ગણિતમાળા.

(ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક ઇ.)

જા. દો. [illegible] બી. એ.

આવૃત્તિ પાંચમી.

ગણિતમાળા.

(ભાગ ૩.)

અંકગણિત.

[દશાંશ, ગુણોત્તર, પ્રમાણ. ત્રીરાશી, બહુરાશી, ઇત્યાદી.]

રચનાર:

મરહુમ જાલભાઇ દોરાબજી ભરડા, બી. એ.

શ્રી ભરડા ન્યુ હાઇ સ્કુલના માજી જોઇન્ટ પ્રિન્સિપલ.

(આવૃત્તિ પાંચમી.)

મુંબઇ.

૧૯૨૫

ધી જમશેદજી નસરવાનજી પીતીત પારસી ઑરફનેજ કૅપટન પ્રીંટીંગ
વર્કસ, નં० ૧૪૧, લાલબાગ, પરેલ, મુંબઇમાં મી० રૂસ્તમજી
ડોસામાઇ શરાફે છાપ્યું છે, અને મીસ ખોરશેદ જાલભાઇ
બરડાએ ખંબાલા હીલ, મુંબઇ મધ્યે
પ્રસિદ્ધ કીધું છે.

પ્રસ્તાવના.

આપણી શાળાઓમાં અંકગણિત શીખવવાની ચાલતી રૂઢીઓ ત્રણ વર્ગમાં વ્હેંચી શકાય.

૧. પહેલી રૂઢી અમુક દાખલા કરવામાં શા નિયમો અને રીતીઓ વપરાય છે તે છોકરાંને કહી ને પરથી તેમને દાખલા કરવાની ટેવ પાડવી એ છે. આ રૂઢીથી શિક્ષકને થોડો શ્રમ પડે એમ હોય પણ શિષ્યની વિચાર શક્તિને તેથી બહુ લાભ થતો નથી [illegible]

૨. બીજી રૂઢી એ છે કે દાખલા કરવામાં જે નિયમો અને રીતીઓ વપરાય તેટલુંજ નહીં શીખવતાં એ નિયમો ને રીતીઓનાં વાસ્તવિક કારણો શિષ્યોને સ્પષ્ટ સમજાવવાં.

૩. ત્રીજી રૂઢી એ છે કે કોઇ પણ વિષયના શિક્ષણ માટે જોઇતા નિયમો શિક્ષકે પોતે પહેલાં કહી નહીં જવા; પણ શિષ્યોએ જે જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તે કામે લગાડી તેઓએ પોતેજ જોઇતા નિયમો ને રીતીઓ શોધી કાઢી તેમને કામે લગાડતાં શિક્ષકની ઘટિત સહાય વડે શીખવું.

છોકરાંની મન શક્તિ ખીલવવાના નિયમો શા છે એ વિષયનો જેઓએ અભ્યાસ કર્યો છે તેમને આ ત્રીજી રીતી સર્વોતમ જણાય છે. યુરોપ અને અમેરીકાની સુધરેલી શાળાઓમાં સઘળા વિષયો શીખવવામાં એજ રૂઢી પ્રસાર પામી છે. એ રીતી પ્રમાણે શીખવવા શિક્ષકે પોતાના વિષયનો સંભાળથી અભ્યાસ કરી તે ઉપર મનન કરવામાં વખત લગાડવો પડે છે તે અને એવાંજ બીજાં ઘટીત સાધનોની ગેરહાજરીમાં આ રૂઢી આપણી શાળાઓમાં ઘણો પ્રસાર કરી શકી નથી.

આ રૂઢી પ્રમાણે નિશાળના નીચેના વર્ગોમાં અંકગણિતના નમુના પાઠો (model·lessons) આપતાં મને લાગ્યું કે શિક્ષક તેમજ શિષ્ય બંનેને ઉપયોગી થઈ પડે એવી આ ધોરણ પર લખાયલી ચોપડી·

ઓની ખોટ છે તે ખોટ યથાશક્તિ પુરી પાડવા ઠરાવ કર્યા પછી નવ વર્ષ ઉપર મેં "ગણિતમાળા ભાગ ૨—અપૂર્ણાંક" એ એક ચોપડી બહાર પાડી હતી ત્યાર પછી અવકાશ મળવે 'ગણિતમાળા--બાળ પોથી" અને "ગણિતમાળા—ભાગ ૧" નામે પુસ્તકો બહાર પાડયાં હતાં. આ ભાગ ૩ ગણિતમાળાનો છેલ્લો ભાગ છે.

શિક્ષકને સૂચના.

આ ચોપડીમાંનો કોઇ પણ વિષય વર્ગમાં શીખવવા પહેલાં શિક્ષકે "મનોયત્ન" એ મથાળા હેઠે આપેલા સૂચક પ્રશ્નોનો સંભાળથી અભ્યાસ કરવો. પછી વર્ગમાં ચોપડી ઉઘાડવા દીધા વગર, સળીઓ, કોડી, કાગળના કકડા અને એવાં બીજાં સાધનો કામે લગાડી પ્રશ્નો પુછી શિષ્યો પાસે ધીમે ધીમે જોઇતા નિયમો શોધી કઢાવવા, અને તેને લાગુ પડતા દાખલાઓ મોઢેથી કરવાને સહાય થવું. શિક્ષકને જ્યારે જણાય કે આપેલો વિષય વિદ્યાર્થિઓ કરી શકયા છે ત્યારે તેમને ચોપડી ઉઘાડવા કહી 'મનોયત્ન"માં પુછેલા પ્રશ્નોના ઉત્તર કહી જવા કહેવું. ત્યાર પછી મોઢેના દાખલા અને તે પછી લખીત દાખલા લેવા.

પોતાને યોગ્ય જણાય એવા પ્રશ્નો તથા દાખલાઓ જોડવા અને માત્ર ચોપડી પરજ આધાર નહીં રાખવો એ તો એક શિક્ષક અવશ્ય સમજે છે. આ ચોપડીઓ વિદ્યાર્થિના ઉપયોગ માટે હોવાથી દાખલાના જવાબ એમાં આપ્યા નથી.

એક વેળા એક વિષય વિદ્યાર્થિઓ પાકો સમજ્યા કે થોડા વખત પછી તે યાદજ રહેશે એમ ધારવું અનુભવ તેમજ માનસ-શાસ્ત્ર ના નિયમોથી ઉલટું છે. માટે શિક્ષકે વર્ગમાં તેમજ આગલા વર્ગોમાં ચાલી ગયલા ભાગો પાછા જુદી જુદી રીતે છોકરાઓ પાસે અવશ્ય કરાવવા જોઇએ.

આ ચોપડીમાં કંઇ પણ ભુલ હોય તે ઉપર તથા બીજી કોઇપણ જાતની સુચના ઉપર આ રચનારનું ધ્યાન ખેંચવામાં આવશે તો આભાર થશે.

જાનેવારી, ૧૯૧૨. આ. દો. બ.

સાંકળિયું.

ગણિતમાળા.—ભાગ ૩.

પ્રકરણ ૧.

[અગાઉ શિખેલા ભાગોનું પુનરાવર્તન.]

દાખલા ક. (મોઢેના.)

(૧) ૧૫ + ૯ + ૮ + ૭ + ૬ + ૫ + ૪ + ૩ + ૨ + ૧ + ૧
+૨ + ૩ + ૪ + ૫ + ૬ + ૧૦૦.
૧૩૭ − ૯ − ૮ − ૭ − ૬ − ૫ − ૪ − ૩

(૨) નીચેના દાખલાઓમાં ગુણાકાર કહો. ભાગાકાર હોય ત્યાં ભાગાકાર અને શેષ બંને કહો.

૧૬×૧૧	૧૨×૧૨	૧૧૭÷૧૫
૧૨૮÷૧૮	૧૫×૧૫	૨૦૦÷૧૭
૩૨૭÷૧૨	૪૮૦÷૧૬	૪૮×૫
૯૯×૯	૩૫×૭	૩૯×૫
૧૭×૮	૨૫×૯	૩૦૦×૨૦૦
૫૦૦÷૨૦૦	૬૦૦÷૫૦	૧૯૬÷૨૮
૧૭૨÷૩૪	૩૬૦÷૪૦	૧૩૦૭÷૧૫૦

(૩) ૧૭×૭+૧૧+૨૦÷૫+૧૬−૧૦૦÷૨૦.
૮૭÷૨૯+૧૭−૧૫+૨૦૦÷૮.
(૧૬+૧૪+૨૫−૪૫)×૧૫÷૩.

(૪) કોઇ પણ રકમનો ૨૭૭૮ વડે ગુણાકાર કરવો હોય તો તમે છુટી છુટી કઇ રકમે ગુણાકાર કરો છો તે કહો.

(૫) ભાગાકાર×ભાજક+શેષ=ભાજ્ય. એ મોઢેથી થાય એવો દાખલો લઇ સમજાવો.

(૬) એક સંખ્યાને બેવડી કરી તેમાંથી ૧૦ બાદ કર્યા તો જવાબ ૮૪ આવ્યા તો તે સંખ્યા શું?

(૭) બાપની ઉમર દીકરાથી બેવડી છે. બાપ ને દીકરાની બંનેની ઉમરનો સરવાળો ૬૩ થાય છે તો બંનેની ઉમર શું?

(૮) ૨૫ રૂપીએ હજાર કેરી તો ૨૪૦ કેરીની કીંમત શું?

(૯) એક રકમ ૨૭ જણમાં વ્હેંચતાં દરેકને રૂ. ૯ આવ્યા ને રૂ. ૭ વધ્યા તો તે રકમ શું?

(૧૦) એક વર્ગમાં હિંદુ ને પારસી છોકરા છે. હિંદુની સંખ્યા પારસીથી ત્રણગણી છે. બધા મળી ૪૮ છોકરા તો પારસી કેટલા, હિંદુ કેટલા?

(૧૧) ભાગાકાર ૧૨, ભાજક ૧૫, શેષ ૧૧, તો ભાજ્ય શું?

(૧૨) એક સંખ્યાને ૧૫ વડે ગુણતાં જવાબ ૨૨૫ આવે છે તો ગુણ્ય શું?

(૧૩) એક સંખ્યામાંથી ૧૭ બાદ કરી તેમાં ૪૫ ઉમેરો તો જવાબ ૭૫ આવે છે તો સંખ્યા શું?

દાખલા ક. (લખીત.)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ લખો, ને તેમનો સરવાળો કરો.

પંદર લાખ બે હજાર નવ; એક કરોડ દશ હજાર સાત;
બે લાખ સાત હજાર આઠસે બાર; પાંત્રીસ હજાર આઠ;
ત્રણ લાખ છસે સાત; બે કરોડ નવ લાખ ને બસો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(ક) ૧૪૫૬૭ ૨૩૦૯ ૨૫૬૦૦૮ ૩૨૫૬૦૦૧.

(ખ) ૯૮૭૮ ૧૭૦૭ ૧૪૩૦૫૦ ૧૮૭૮૫૫૩.

(૩) ઉપલા દાખલામાં ક હારની દરેક સંખ્યામાંથી તેની નીચે આપેલી ખ હારમાંની દરેક સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

(૪) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો.

૧૪૦૫૬×૨૮૦૯; ૩૪૫૭૮૦×૩૦૭૬૫.

૩૮૩૫૭૮×૬૧૫૧૨, ૯૮૭૬૦૪×૭૮૦૩૬૧.

(૫) ભાગાકાર કરો.

૭૮૬૪૬૨÷૮૩૪; ૩૧૯૦૧૪૮÷૩૯૫૮.

૮૧૯૫૩૦૪૦૬÷૯૭૫૯૮; ૨૬૩૩૭૮૯૩૭૫÷૩૧૦૬૨૫.

(૬) ૧૨૮૭૫૭ ના ૧૧૫૫ ના અવયવો વડે ભાગાકાર કરો અને શેષ પણ કાઢો.

(૭) (૧૨૩૬૭૮–૩૮૯૭–૬૮૯૧–૧૭૯૦૧)×૨૫૩.

(૮) ૨૭૩×૭૭ એ ગુણાકારના જેટલોજ જવાબ લાવવા ૨૪૩×૭૭ માં શું સંખ્યા ઉમેરવી પડશે?

(૯) ૧૫૬૭૭૮÷૧૨૮૭ એના ભાગાકાર અને શેષનો સરવાળો કરો.

(૧૦) ૮૫૩૯૨ ને એક સંખ્યાએ ભાગતાં જવાબ ૧૦૨૫ આવે છે ને ૩૧૭ શેષ વધે છે, તો તે ભાજક શું હશે?

(૧૧) એક આગબોટમાં બધા મળી ૧૦૯૮ ઉતારૂ હતા, પેહલા અને બીજા વર્ગના ઉતારૂની સંખ્યાનો સરવાળો ૮૪૧ હતો, અને બીજા અને ત્રીજા વર્ગનો ૬૨૫ હતો, તો દરેક વર્ગમાં ઉતારૂ કેટલા?

[૮૪૧ માં ૬૨૫ ઉમેરતાં જવાબ ૧૦૯૮ કરતાં વધારે શા માટે આવવો જોઇએ?]

(૧૨) એક સંખ્યા પંદરગણી કરી તેમાં હું ૧૧૨ ઉમેરૂં છું તો જવાબ ૧૮૯૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું?

(૧૩) એક ભાગાકારના દાખલામાં શેષ ૮૯૨ છે, ભાગાકાર ૩૬૮ છે, એ બંનેના સરવાળાને ૨૪૦૦ વડે ગુણી તેમાં ૭૩૬૧૨ ઉમેરીએ તો ભાજ્ય આવે છે, તો ભાજક શું હશે?

(૧૪) એક ચુંટણીમાં બે ઉમેદવાર હતા. ફાવેલા ઉમેદવારના મત હારેલા ઉમેદવારના મતથી બેવડાં છે. બંનેના મત વચ્ચે ૧૨૩૪ નો તફાવત છે. મત આપનાર કોઇ પણ એકજ ઉમેદવારને મત આપી શકે છે. તો તે દિવસે કેટલા મત આપનારાઓએ પોતાના મત નોંધાવેલાં હોવાં જોઇએ?

(૧૫) એક ક્રિકેટ મેચમાં અ અને બ ના રનની સંખ્યાનો સરવાળો ૧૧૯ રન છે, બ અને ક ના સરવાળો ૮૭ છે અને ક અને અ નો સરવાળો ૮૨ થાય છે. તો દરેકના રન કેટલા ?

(૧૬) ક અને ખ ના રુપિઆ એકઠા કરો તો ૪૦૮ થાય છે, ખ અને ગ ના રુપિઆ ૬૬૦ થાય છે અને ગ અને ક ના રુપિઆ ૫૨૨ થાય છે ત્યારે દરેક પાસે કેટલા રુપિઆ હશે ? [આ ત્રણે રકમ એકઠી કરો તો તે સરવાળામાં ક, ખ ને ગ ની રકમ કેટલી વખત સમાઇ જશે ?]

દાખલા ખ. (મે.ઠે.॥)

(૧) નીચે આપેલા દાખલામાં પૈ અને પેન્સ કરો.

રૂ.	આ.	પૈ.	પા.	શિ.	પે.
૧	૦	૮	૧	૦	૧૦
૦	૬	૪	૦	૬	૮
૦	૧૦	૬	૦	૧૨	૬
૧	૧	૬	૨	૧	૮
૦	૧૨	૬	૦	૧૩	૪

(૨) નીચે આપેલા દાખલામાં પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ અને રૂ. આ. પૈ. કરો.

(ક) ૨૪૯ પે. ૨૫૨ પે. ૨૦૦ પૈ. ૧૯૨૦ પૈ.
૨૪૦૮ પે. ૪૮૦૯ પે. ૧૯૨૬ પૈ. ૩૮૪૦ પૈ.

(૩) એક માઇલના વાર કેટલા ? ફીટ કેટલા ?

(૪) ૬ શિ. ૪ પે. માં શું ઉમેરશો તો જવાબ ૧૦ શિ. આવશે ?

(૫) નીચે આપેલા દરેક દાખલામાં પહેલી રકમમાં શું ઉમેરશો તો બીજી રકમ આવશે ?

૩ આ. ૬ પૈ.	૮ આ. ૨ પૈ.
૧૦ શિ. ૯ પે.	૧ પાઉંડ.
૯ મિ. ૫૬ સે.	૬ મિ. ૦ સે.
૧ પા. ૮ શિ. ૩ પે.	૨ પા. ૯ શિ.

(૬) દર માઇલે એક દોઢિયાં પ્રમાણે મુંબઇથી સુરત ૧૬૭ માઇલ જવાની આગગાડીની ત્રીજા વર્ગની ટિકેટનું શું પડશે?

(૭) ૬ પા. ૩ શિ. ૧૨ માણસોમાં સરખે ભાગે આપતાં દરેકને શું મળશે?

(૮) નીચે આપેલા ગુણાકાર ભાગાકારના જવાબ કહો.

૩ શિ. ૪ પે. × ૪	૨ રૂ. ૩ આ. ૪ પૈ × ૬
૫ રૂ. ૪ આ. × ૧૨	૧૦ રૂ. ૬ આ. ૮ પૈ ÷ ૨
૧૨ પા. ૧૪ શિ. ÷ ૬	૨૫ રૂ. ૮ આ. ૪ પૈ ÷ ૨૫
૭૫ શિ. ÷ ૧૫ શિ.	૩ પા. ૯ શિ. ÷ ૧ પા. ૩ શિ.
૧૭ રૂ. ૧ આ. ÷ ૫ રૂ. ૧૧ આ.	

(૯) કોલાબાથી વીરાર પહેલા વર્ગની ટિકેટના ૨ રૂ. ૭ આ. પડે છે. પહેલા વર્ગનો દર માઇલે ૧ આનો ભાવ છે તો કોલાબાથી વીરાર કેટલા માઇલ?

(૧૦) કોલાબાથી ઉપડેલી ગાડી સંજાણ ચાર કલાકમાં જાય છે. કોલાબાથી સંજાણ ૯૪ માઇલ છે તો ગાડીની ૧૨ કલાકની ઝડપ શું હશે?

(૧૧) એક રકમ ૨૦ માણસમાં વ્હેંચતાં દરેક માણસને ૩ શિ. ૪ પે. મળી તો તે રકમ કેટલી હશે?

(૧૨) દજન આફુસ કેરીના બે રૂપિયા પડે છે, તો ૧૦૦ કેરીનું શું આપવું પડશે?

(૧૩) દર કલાકે ૩૫ માઇલ ઝડપે જતી ગાડી એક દિવસમાં કેટલા માઇલ જશે?

(૧૪) એક માણસ એક મહિનામાં ૯ પાઉંડ કમાય છે તો તેને દરરોજ શું મળતું હશે?

(૧૫) એક માણસ કલાકના ૩ માઇલની ઝડપે રોજ ૬ કલાક ચાલે છે તો ૨૭૦ માઇલનો છેટો ચાલવા તેને કેટલા દિવસ લાગશે?

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) ૪૫ પા. ૮ શિ. ૬ પે. ની પેન્સ કરો. એમાંથી અડધી પેનીવાલી ટપાલની ટિકેટો કેટલી લેવાશે?

(૨) દર ૩ આનાની એક વસ્તુ લેખે ૩૬૭૮ વસ્તુની કીંમત રૂ. આ. પૈમાં કાઢો.

(૩) ૧૨૩૬૭૮ ઇચના માઇલ વીગેરે કરો.

(૪) ૮ મા. ૪ ફ૨. ૫ વા. એના ફીટ કરો.

(૫) કીંમત કાઢો.

૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. + ૨૮ પા. ૦ શિ. ૯ પે. + ૧૨૩ પા. ૧૦ શિ. + ૨૩૭ પા. ૯ શિ. ૮ પે.–૧૫ પા. ૭ શિ. ૧૧ પે. + ૧૩૭ પા.–૨૧૧ પા. ૩ શિ. ૬ પે.

(૬) એક રકમ બીજી રકમ કરતાં ૫૭ પા. ૬ શિ. ૮ પે ઓછી છે. ઓછી રકમ ૬૩ પા. ૩ શિ. ૪ પે. હોય તો મોટી રકમ કઇ હશે?

(૭) એક માણસ દર મહિને ૩૫૭ રૂ. ૪ આ. ૬ પૈ. કમાય છે તેનો વારસીક ખર્ચ ૨,૫૭૮ રૂ. ૯ આ. ૭ પૈ છે તો ૧૫ વર્ષમાં તે શું બચાવી શકશે?

(૮) ૬ ફીટ ૨ ઇંચ વ્યાસનું એક પૈડું ૩ મા. ૯૬૪ વા. ૨ ફી. ને ૮ ઇચના પ્રવાસમાં કેટલા ચક્કર ફરશે?

(૯) ૧,૯૦૭ પા. ૪ શિ. ૩ પે. ની રકમમાંથી કેટલા માણસોને ૩૫ પા. ૬ શિ. ૪½ પે. દરેકને આપી શકાશે?

(૧૦) ૧૫૨ પા. ૧૦ શિ. ૧½ પે. ૧૨ પુરૂષ અને ૧૫ સ્ત્રીઓને વ્હેંચી આપવામાં આવ્યા. દરેક પુરૂષને સ્ત્રી કરતાં ૧ પા. ૩ શિ. ૫½ પે. વધારે મળ્યા તો દરેક સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે? [દરેક પુરૂષને વધારે શું મળ્યું? ત્યારે ૧૨ પુરૂષને વધારે શું મળ્યું? એ વધારાની રકમ કાઢી નાંખો તો બાકી રૂપિઆને કેટલા સરખા ભાગમાં વ્હેંચવા રહ્યા?]

(૧૧) આગગાડીના માલના ૯ ગાડાં ભરેલાં છે. દરેક ગાડામાં ૩૬ ટન ૬ હં. માલ છે. દરેક ગાડાનું વજન ૧ ટન ૫ હં. છે. તો ૭ ગાડાંને તેમાંનો માલ મળી કેટલો ભાર એનજીનને ખેંચવો પડશે?

(૧૨) એક વેપારીએ ૨૫ રૂપિઆના ૫૦૦ સેબ લીધા. તેમાં પહેલાં ૩૦૦ સેબ દર એક આના પ્રમાણે વેચ્યાં ને બાકીના સઘલાં ૧૨ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈએ વેચ્યાં તો નફો શું થયો?

(૧૩) એક માણસ એક મિનિટમાં ૭૨ પગલાં ચાલે છે. દરેક પગલું ૨૮ ઈંચ છે. તો એક કલાકમાં તે કેટલા માઇલ, વાર, ફીટ ચાલશે?

(૧૪) એક માણસે ત્રણ જાતનો માલ ૭૭ પા. ૧ શિ. ૮ પે. નો ખરીદયો. દરેક જાતના માલ પછવાડે સરખોજ ખર્ચ કર્યો. પેહલા માલની દરેક વસ્તુની કીંમત ૪ શિ. ૫ પે., બીજાની દરેકની ૬ શિ. ૩ પે. ને ત્રીજાની દરેકની ૮ શિ. ૯ પે. હોય તો તેણે બધી મળી કેટલી વસ્તુ ખરીદ કરી હશે?

(૧૫) એક માણસે ૧૦ ડજન નારંગી દર ૧½ પેની લેખે લીધી. તેમાં દર રતલે ૨¾ પે. લેખે ૩૨ રતલ ખાંડ નાંખી તેના મુરબ્બાની ૪૦ બાટલી બનાવી. તો દરેક બાટલી મુરબ્બો તેને કેમ પડશે? જો તે બધો મળી ૧૦ શિ. નફો કરવા માંગે છે, તો દરેક બાટલી કેટલી કીમતે વેચશે?

દાખલા ગ. (મોઢેના)

(૧) ૧ થી ૧૧ સુધી જુદા જુદા આંક વડે અમુક સંખ્યા નિઃશેષ ભાગી શકશે કે નહીં તે શોધી કાઢવા માટે જે નિયમો જાણતા હોય તે કહો.

(૨) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો ૧ થી ૧૧ સુધીની કઇ સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગાકાર થશે તે કહો.

૫૯૪, ૬૮૫, ૨૫૩૦, ૧૮૪૩૬.

૬૫૭, ૨૫૬, ૨૦૪૮, ૧૫૪૮.

(૩) ૧ થી ૧૦૦ સુધીમાં જે અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ આવે તે કહી જાવો.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાના અવિભાજ્ય અવયવો (Prime Factor) કહો.

૧૨, ૩૨, ૧૨૮, ૬૨૫, ૧૦૦૦, ૧૩૩૧.

(૫) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના બને એટલા સામાન્ય નિઃશેષ ભાજક (Common Measures) કહો.

૩૫, ૪૯; ૬૮, ૧૦૨; ૩૨, ૪૮;
૧૨૫, ૧૫૦; ૧૪૪, ૧૬૮; ૧૯૨, ૨૫૬.

(૬) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના દઢ ભાજક કહો (G. C. M.)
૧૮, ૨૭; ૧૦૫, ૧૩૫; ૧૪૦, ૨૪૫.
૬ શિ. ૮ પે., ૧ શિ. ૪ પે., ૮ ક. ૨૦ મિ, ૨ ક. ૫ મિ.

(૭) એવી બે સંખ્યા કહો કે તેનો મોટામાં મોટો નિઃશેષ ભાજક ૨૧ હોય ને તે સંખ્યા ૧૦૦ અને ૨૦૦ ની વચ્ચે હોય.

(૮) નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના ૭ ભાજ્યો (Multiples) કહો.

૧૧, ૧૫, ૧૭, ૨૫, ૩૧, ૩૮, ૫૦.

(૯) નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો કોઇ બે સાધારણ ભાજ્યો (Common Multiples) આપો.

૮, ૧૦; ૧૬, ૨૪; ૧૫, ૨૦.

(૧૦) નીચે આપેલી રકમોના લઘુત્તમ સાધારણ ભાજ્ય (L. C. M.) કહો.

૧૬, ૨૦; ૩૫, ૪૯; ૨૭, ૪૫.

૧ પા. ૧૦ શિ.; ૬ શિ; ૩ રૂ. ૨ આ., ૪ રૂ. ૧૧ આ;
૩ પા. ૧૫ શિ., ૧ પા. ૫ શિ; ૩ દિ. ૮ ક., ૨ દિ. ૧૦ ક.

(૧૧) ૧૨ તેમજ ૧૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી સંખ્યાઓ ૨૫૦ ને ૪૦૦ વચ્ચે હોય તે લખો.

(૧૨) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો પરિઘ ૮ ફીટ ને પાછલાનો ૧૨ ફીટ છે તો ઓછામાં ઓછા કેટલા અંતરમાં બંને પૈડાંએ પેહલી વાર સાથે આખાં ચક્કર પુરાં કર્યાં હશે

(૧૩) ઓછામાં ઓછો એવો અંતર કહો કે તે દર કલાકે ૮ માઇલ બાઇસીકલ પર કે દર કલાકે ૨૦ માઇલ મોટરમાં જતાં પુર્ણાંક કલાકમાં પુરો થાય ?

(૧૪) એક ઘંટના ટકોરા દર ૭ સેંકડે પડે છે. (એટલે શું સમજ્યા ?) બીજા ઘંટના ટકોરા વચ્ચે આઠ સેકંડનો ગાળો પડે છે. બંને ઘંટના પેહલા ટકોરા સાથે પડયા પછી કેટલી સેંકડ રહી ફરી બંને ઘંટના ટકોરા સાથે પડશે? ને તે ટકોરા દરેક ઘંટના કેટલામા ટકોરા?

(૧૫) એક માણસ કેટલા માઇલ ફરી આવ્યો તેના જવાબમાં કહે છે "જેટલા માઇલ હું ગયો તેથી ૪ માઇલ જો હું ઓછો જતે તો તે છેટો કલાકના ૬ માઇલ પ્રમાણે ટાંગામાં જતાં કે કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે સાઇકલ પર જતાં પુર્ણાંક કલાકમાં પુરો થતે. મારી મુસાફરી ૬૦ માઇલથી વધારે પણ ૯૫ માઇલથી ઓછી છે. ત્યારે હું કેટલા માઇલ ગયો હોઇશ ?"

દાખલા ગ. (લખીત)

અવયવોથી દઢ ભાજક કાઢો.

૧૫૪, ૩૮૫, ૫૩૯. ૭૬૧૬, ૯૫૯૬.

૧૦૦૧, ૧૫૮૪, ૧૫૭૩. ૨૬૩૯, ૫૫૫૧, ૨૬૭૮.

(૨) એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે ૧૫૬૪ અને ૧૬૭૨ બંનેને ભાગી શકે ને શેષ ૭ રહે.

(૩) ભાગાકારની રીત દઢ ભાજક કાઢો:-

૩૧૪૬૪, ૫૦૬૧૬. ૧૫૭૪૩૫૧. ૪૨૮૮૦૧૧.

૪૮૩૧૨, ૨૪૫૫૨. ૨૪૭૫૭, ૧૦૫૪૯.

(૪) નીચેના દાખલામાં લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો:-

૨૦, ૧૨, ૧૫, ૧૮. ૨૧, ૨૭, ૩૬, ૩૯.

૭૭૭, ૮૧૯, ૪૩૨૯. ૨૦૩૨, ૧૭૧૨, ૨૮૯૬.

૯૨૧૭, ૧૪૧૮, ૪૯૬૩, ૭૦૯.

(૫) એક મોહોલ્લામાં હારબંધ ઘરો બાંધેલાં છે. દર ૫૬ ફીટને અંતરે એકેક ઘરનો દરવાજો છે. રસ્તાપર ફાનસો દર ૪૬ વાર ર ફીટને અંતરે છે. હવે એક ઘરના દરવાજાની બરાબર સામે એક ફાનસ હોય તો તે પછી કેટલો અંતર રહી પાછું ફાનસ બરાબર દરવાજાની સામે આવશે ? ને તેની અને પહેલાં ફાનસ વચ્ચે બીજાં કેટલાં ફાનસો આવી જશે ?

(૬) ઓછામાં ઓછી એવી કઇ રકમ છે કે તેમાં ૧૪ શિ., ૩૨ શિ. ૬ પે., અને ૨૧ શિ. નિઃશેષ સમાઇ જાય ?

(૭) મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તે વડે ૬૬૪૨૮ અને ૧૬૮૦૩૭ ને ભાગો તો શેષ ૨૭ ને ૪૬ રહે.

(૮) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૧ થી ૧૫ સુધીના દરેક અંકે નિઃશેષ ભાગી શકાય.

(૯) એક ગાડીનું આગલું પૈડું ૬ ફીટ ૬ ઇંચ ઘેરાવાનું છે અને પાછલું પૈડું ૯ ફીટ ૯ ઇંચ છે. તો ગાડી કેટલી ચાલ્યા પછી બંને પૈડાંઓ પૂર્ણાંક ચક્કર સાથે ફર્યાં હશે ? ૫ માઇલનો અંતર જતાં એમ કેટલી વખત બન્યું હશે ?

(૧૦) અ, બ ને ક એક ગોલ ચકરાવાવાળા મેદાનમાં દોડવાની શરત મારે છે. સઘલા સાથેજ એક ઠેકાણેથી દોડવા માંડે છે. અ ૧૮૯ સેકંડમાં, બ ૨૫૨ સેકંડમાં ને ક ૩૧૫ સેકંડમાં એકવાર તે કુંડાળું આખું દોડી શકે છે. તો જે જગ્યાએથી તેઓ નીકળ્યા ત્યા સઘળા દોડતા પાછા એકઠા ક્યારે થઇ શકશે ?

(૧૧) ચાર ઘંટ છે તેમના દરેકના ટકોરા ૩, ૪, ૬ અને ૭ સેકંડે પડે છે (એટલે શું ?) હવે જો બપોરે બાર વાગે સઘળા ઘંટના ટકોરા પડવા શરૂ થયા તો કેટલો વખત રહી પાછા સઘળા ઘંટના ટકોરા સાથેજ પડશે; અને પાંચ મિનિટમાં એ પ્રમાણે સાથે ટકોરા કેટલી વાર પડશે ?

(૧૨) ૧૨૩૪૫૬ ના અવયવ કાઢો.

(૧૩) ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૬૦, ૧૪૩ અને ૧૬૫ વડે ભાગતાં દરેકમાં શેષ ૯ આવે.

(૧૪) બે માણસ એક સરખી ઝડપથી ચાલે છે. એકનું પગલું ૨૮ ઈંચ ને બીજાનું ૩૦ ઇંચ છે. તેઓ પહેલાં એકજ ઠેકાણેથી નિકળ્યા તો કેટલા વખત પછી બંનેના પગલાં પાછાં સાથેજ પડશે?

(૧૫) બે સંખ્યાનો હ૦ ભાજક ૧૧૯ છે. લઘુતમ ૧૧૭૮૧ છે. એક સંખ્યા ૧૦૭૧ છે તો બીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

દાખલા ૪૦ (મોઢેના)

(૧) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં પહેલી સંખ્યા એક વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે તે દેખાડે છે. ને બીજી સંખ્યા તેમાંના કેટલા ભાગ લીધા છે તે દેખાડે છે. તો દરેકમાં અપુર્ણાંક શું થશે તે કહો.

૧૨, ૭; ૧૫, ૮; ૨૭, ૨૨, ૧૦૦, ૫૭;
૪, ૩; ૧૬, ૩૧; ૪૩, ૯૭; ૯૮, ૫૧.

(૨) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક સમજાવો.

$\frac{૩}{૪}$, $\frac{૧૭}{૧૯}$, $\frac{૫૧}{૨૫}$, $\frac{૧૦૦}{૫૦૩}$, $\frac{૫૩}{૧૦૦}$, $\frac{૩}{૫}$

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ વિષમ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

૬$\frac{૨}{૩}$, ૧૭$\frac{૩}{૪}$, ૬, ૧૬, ૧૫$\frac{૧}{૨}$.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યાઓના ભાગાનુબંધ અપુર્ણાંક કહો.

$\frac{૫}{૪}$, $\frac{૧૭}{૭}$, $\frac{૨૨}{૩}$, $\frac{૧૦૯}{૧૪}$, $\frac{૨૦૦૧}{૫૦૦}$.

(૫) $\frac{૨}{૩}=\frac{૪}{૬}$ એ આકૃતિ પાડી સમજાવો.

(૬) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં ખાલી જગ્યા પૂરી કહો.

$\frac{૧}{૨}=\frac{\ }{૬}$, $\frac{૧}{૫}=\frac{\ }{૨૫}$, $\frac{૩}{૪}=\frac{\ }{૧૬}$,
$\frac{૫}{૬}=\frac{\ }{૯૯}$, $\frac{૧૧}{૧૨}=\frac{\ }{૧૩૨}$, $\frac{૧૧}{૧૭}=\frac{\ }{૧૧૯}$,
$\frac{૧૧}{૧૩}=\frac{\ }{૨૦૭}$, $\frac{૩૦}{૩૧}=\frac{\ }{૨૧૭}$ $\frac{૫૧}{૧૧}=\frac{\ }{૨૫૫}$,

(૭) નીચેના અપૂર્ણાંકોનું અતિસંક્ષેપરૂપ કહો. (Reduce to Lowest Terms)

$\frac{૩૦}{૧૦૫}$, $\frac{૫૧}{૮૫}$, $\frac{૮૭}{૨૦૩}$, $\frac{૧૨૫}{૨૨૫}$, $\frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯}$.
$\frac{૬૪}{૯૬}$, $\frac{૧૦૫}{૧૩૫}$, $\frac{૬૩}{૨૯૭}$, $\frac{૮૭}{૧૪૫}$, $\frac{૨૮૫૭૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$.

(૮) ઉપલા દાખલા ૫—૭ માં કયેા અગત્યનેા નિયમ વપરાય છે?

(૯) નીચેના અપૂર્ણાંકને લઘુતમ સમછેદમાં લાવી કહેા.

$\frac{૨}{૩}$, $\frac{૧}{૧૦}$; $\frac{૫}{૧૪}$, $\frac{૮}{૧૨}$; $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૯}{૨૫}$.

(૧૦) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કહેા.

$\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩}-\frac{૧}{૬}$;	$\frac{૨}{૩}+\frac{૫}{૪}+\frac{૧}{૧૨}-\frac{૫}{૬}$;
$૧\frac{૧}{૨}+૨\frac{૧}{૨}-૧\frac{૩}{૪}$;	$૪-૨\frac{૧}{૨}+૩\frac{૧}{૨}$;
$૫૫-૯\frac{૧}{૨}-૫\frac{૧}{૨}$;	$૩૫\frac{૩}{૪}-૧૫\frac{૧}{૨}-૨૦\frac{૧}{૪}$;
$\frac{૫}{૭}-\frac{૩}{૧૪}-\frac{૧}{૪}$;	$\frac{૧૬}{૨૭}-\frac{૭}{૩૬}$;

(૧૧)

$\frac{૩}{૪}\times \quad = ૧.$	$\frac{૫}{૭}\times ૧૪ =$
$\frac{૧}{૬}\times \quad = ૨.$	$\frac{૮}{૧૫}\times ૫ =$
$\frac{૭}{૧૫}\times ૧૫ =$	$\frac{૧૧}{૧૭}\times ૧૨ =$
$\frac{૬}{૯}\div ૪ =$	$\frac{૨}{૫}\times \quad =૨$
$\frac{૭}{૨૧}\div ૧૪ =$	$૮\frac{૫}{૯}\div ૧૧ =$
$૧૭\frac{૫}{૭}\div ૩૧ =$	$૮\frac{૨}{૩}\div \quad =\frac{૫}{૭}.$
$\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૭}$ =	$\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૨}$ =
$\frac{૭}{૮}\times\frac{૧૬}{૨૧} =$	$\frac{૩}{૪}\times\frac{૫}{૨}\div\frac{૫}{૮}=$
$૧\frac{૧}{૩}$ ના $\frac{૧}{૨}$ =	$૧\frac{૨}{૩}\div\frac{૧}{૨} =$
૩૧ ના $\frac{૩}{૮}\div ૯ =$	$૧૫\frac{૭}{૮}\times \quad =૧$
$૨૫\frac{૬}{૭}\div \quad =૧$	$૧\frac{૩}{૪}\times \quad =૩.$
$૧\div \quad =૧.$	$૧૫\div ૩ =$

$\frac{૧}{૨}\times \qquad = ૧.$ $\qquad\qquad \frac{૧}{૭}\div \qquad = ૧.$

$\frac{૨૭}{૧૮}\times \qquad = ૩.$ $\qquad\qquad \frac{૬}{૭}\div \qquad = ૨.$

$\frac{૫}{૧૦}\div \qquad \frac{૧}{૨} =$ $\qquad\qquad \frac{૭}{૮}\div\frac{૩}{૪} =$

(૧૨) નીચે આપેલા પહેલી રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંક રૂપે લખોઃ-

૩ પે, ૪ આના;	૬ રૂ., ૧૫ રૂ.;
૬ શિ. ૮ પે, ૧ પા.;	૨ આ. ૮ પૈ.; ૧ રૂ.;
૫ શિ. ૧૦ પે; ૭ શિ. ૬ પે.;	૩ પા. ૧૯ શિ., ૫ પા.;
૯ પે., ૧ પા,;	૩ શિ. ૪ પે., ૪ પા.;
૩ કલાક, ૪ દિ.;	૭૩ દિ., ૧ વર્ષ;
૧૭૬૦ યાર્ડ, ૬ માઇલ;	૧૧૦ યાર્ડ, ૧ માઇલ;
૪ કર્વા., ૧ ટન;	૧૫ મણ, ૪ ખાંડી;

(૧૩) નીચે આપેલા દાખલા સમજાવા આકૃતિ દોરો.

$\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૧}{૫} = \frac{૨}{૧૫}$; $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} = \frac{૧}{૬}$; $\frac{૧}{૪}\div ૩ = \frac{૧}{૧૨}$.

(૧૪) $\frac{અ}{બ} = \frac{અ\times ગ}{બ\times ગ}$ એમાં શો નિયમ સમાયલો છે તે કહો.

(૧૫) નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરી કહો.

$$અ\frac{ક}{ગ} = \frac{(અ\times ગ)+ક}{\quad} \qquad ખ\frac{ચ}{છ} = \frac{\quad}{છ}$$

$$\frac{ક}{ખ}\times\frac{ગ}{ઘ} = \qquad\qquad \frac{ક}{ખ}\div\frac{ચ}{છ} =$$

$$\frac{અ}{બ}\times\frac{ક}{ખ}\times\frac{બ}{ક}\times\frac{જ}{અ} = \;;\quad \frac{ક}{ખ}+\frac{ગ}{ઘ} = \frac{\quad}{ખઘ}$$

દાખલા ઘ. (લખીત)

(૧) ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક કરો. (Express as Mixed Numbers.)

$\frac{૮૩૪૫}{૪૩૭} \qquad \frac{૨૩૪૧}{૧૦૧} \qquad \frac{૨૭૫૮}{૨૩૧} \qquad \frac{૩૪૫૬૭}{૧૨૭૪}$

(૨) વિષમ અપૂર્ણાંક કરો (Express as Improper Fractions.)

૧૫$\frac{૩૩}{૭૯}$, ૧૧૨$\frac{૨૦૭}{૨૨૯}$, ૫૮$\frac{૧૯}{૨૨૩}$, ૨૩૮$\frac{૨૩૭}{૨૭૯}$.

(૩) અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો. (Reduce to their lowest terms.)

$\frac{૪૫૩૧}{૫૮૧૯}$, $\frac{૩૩૯}{૨૧૪૯}$, $\frac{૨૦૫}{૨૨૪૦}$, $\frac{૧૧૪૪૫}{૧૫૭૨૯}$,
$\frac{૫૭૨૮૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૩૬૭૭}{૪૭૨૮}$, $\frac{૧૪૨૯}{૨૬૫૨}$, $\frac{૪૭૪૯૧}{૭૪૬૬૩}$.

(૪) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંકને તેમના મહત્ત્વ પ્રમાણે મોટાને પહેલો મુકી ગોઠવો. (Arrange in order of magnitude, commencing with the highest, the following fractions:)

$\frac{૧૦}{૨૪}$, $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૧૬}{૨૭}$. $\frac{૩}{૫}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૧૬}{૨૯}$, $\frac{૧૧}{૧૫}$.
$\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૬}{૧૯}$, $\frac{૧૨}{૩૭}$. $\frac{૧}{૧૪}$, $\frac{૬}{૧૭}$, $\frac{૧૭}{૨૮}$, $\frac{૧૭}{૫૪}$.

(૫) સાદું રૂપ આપો. (Simplify)

$\frac{૭}{૧૨} - \frac{૧૩}{૮૪} + \frac{૨૦}{૨૧} - \frac{૫}{૭}$;
૯$\frac{૧}{૨}$ − ૫$\frac{૧}{૧૦}$ − ૬$\frac{૬}{૨૫}$;
(૬$\frac{૭}{૧૨}$ − ૯$\frac{૪}{૭}$ + ૪$\frac{૩}{૭}$ − ૧$\frac{૧}{૧૪}$ના $\frac{૨}{૫}$) ÷ (૧૪$\frac{૩}{૭}$ ના $\frac{૧}{૨૨}$)

(૬) ૩$\frac{૪૩}{૯૬}$ પા. અને ૫ શિ. ના (૯$\frac{૧}{૧૨}$ − ૨$\frac{૭}{૮}$) નો સરવાળો કરો.

(૭) ૩$\frac{૫}{૧૪}$ + ૨$\frac{૪}{૯}$ − ૪$\frac{૧૯}{૨૧}$ નો ૩$\frac{૨૭}{૨૩}$ વડે ભાગાકાર કરો.

(૮) ગુણાકાર કરો.

$\frac{૬૩}{૧૨૩} \times \frac{૪૧}{૧૭૮} \times \frac{૫૯}{૧૭૦} \times \frac{૨૯}{૩૦} \times \frac{૬૭}{૯૩} \times \frac{૧૩}{૩૩૨૪}$.

(૯) (૧૩$\frac{૫}{૮}$ × $\frac{૨}{૭}$ × $\frac{૯}{૧૫}$) ÷ (૧$\frac{૪૪}{૯૫}$ ના $\frac{૨}{૩}$ × ૧$\frac{૨}{૮}$)

(૧૦) ($\frac{૭}{૨૦}$ + $\frac{૧}{૫}$ + $\frac{૭}{૧૦}$ + $\frac{૪}{૫}$) નો ($\frac{૭}{૨૦}$ − $\frac{૧}{૫}$ + $\frac{૭}{૨૦}$ − $\frac{૪}{૫}$ વડે ભાગાકાર કરો.

(૧૧) ૧ પા. ૦ શિ. $૯\frac{૩}{૪}$ પે. ના $૭\frac{૫}{૯}$ એને ૧ પા. ૧૦ શિ. ૧૦ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

(૧૨) નીચેના દાખલામ જે નહીં આપ્યું હોય તે શોધી કાઢો.

ભાજક	ભાજ્ય	ભાગાકાર.
$૭\frac{૧}{૫}$	—	$૩\frac{૧}{૫}$
—	$૨\frac{૧}{૨}$	$૬\frac{૧}{૨}$
$૫\frac{૨}{૧૭}$	—	$૧\frac{૩૭}{૪૯}$

(૧૩) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને $(\frac{૩}{૮} + \frac{૬}{૨૮} + \frac{૫}{૧૪૭})$ વડે ભાગીએ તો જવાબ $\frac{૧}{૩} + \frac{૩}{૮} + \frac{૬}{૨૮}$ આવે.

(૧૪) ' એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને $૯\frac{૧}{૯} + ૮\frac{૧}{૮}$ $૭\frac{૧}{૭}$ ÷ $(૯\frac{૧}{૯} - ૬\frac{૬}{૫૫} + ૭\frac{૧}{૩})$ વડે ગુણીએ તો જવાબ ૧૦૫ આવે.

(૧૫) નીચેના દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો. [Simplify or find the value of]

(ક) $\left\{ (૫\frac{૧}{૪} ના \frac{૩}{૭}) + (૧૦\frac{૨}{૭} ના ૧\frac{૫}{૧૬}) \right\} ÷ ૧૦\frac{૩}{૭}.$

(ખ) $\frac{૭\frac{૧}{૨} + ૨\frac{૩}{૪}}{૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪}} \times \frac{૫\frac{૧}{૪} ÷ ૧૦\frac{૧}{૨}}{૭\frac{૩}{૪} ના \frac{૨}{૭}}$

(ગ) ૨ શિ. $૮\frac{૧}{૨}$ પે. ના $૩\frac{૭}{૨૭}$ + ૭ શિ. $૧\frac{૧}{૨}$ પે. ના $૪\frac{૫}{૨૬}$ − ૧૦ શિ. $૯\frac{૧}{૨}$ પે. ના $૨\frac{૧}{૨}\frac{૧}{૩}$ + ૭ ગીની ના $\frac{૪}{૯}$.

(ઘ) $\left\{ \frac{(\frac{૧}{૨૦} - \frac{૧}{૨૧})\ ૧\frac{૪}{૭} - (\frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૨૯})\ (૧\frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૪})}{(\frac{૧}{૨}\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૮})\ \frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૭}\frac{૨}{૬}\frac{૩}{૪}} \right\}$

(ચ) $\frac{(\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૬})\ ના\ (\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫})}{\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૫}\ ના\ \frac{૧}{૪} + \frac{૧}{૩}} ÷ \frac{(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪})\ ના\ (\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૬})}{\frac{૧}{૧૬}\ ના\ \frac{૧}{૨૦} + ૧\frac{૧}{૫}\ ના\ \frac{૧}{૭}}.$

દાખલા ચ. (મોઢેના)

(૧)

એક વસ્તુના	$\frac{1}{2}$	ભાગની કીંમત	૫	રૂ. છે તો આખી		૧	વસ્તુનું શું ?
,,	$\frac{1}{3}$	,,	૬	,,		૨	,,
,,	$\frac{2}{3}$	,,	૬	,,		૧	,,
,,	$\frac{7}{8}$	,,	૧૪	,,		૩	,,
,,	$\frac{3}{4}$	,,	૯	,,		૧	,,
,,	$\frac{5}{6}$	,,	૧૫	,,		$\frac{1}{6}$	,,
,,	$\frac{5}{9}$	,,	૧૫	,,		૧	,,

(૨) એક માણુસ પોતાની માસિક આવકનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ખોરાક માટે, $\frac{1}{4}$ ભાગ ભાડામાં અને $\frac{1}{8}$ ભાગ પરચુરણ ખર્ચમાં વાપરે છે. બાકી ૭ રૂ. બચાવે છે તો તેની માસિક આવક કેટલી હશે ?

(૩) એક રકમનો $\frac{2}{5}$ ભાગ ક ને મળે છે. તેજ રકમનો $\frac{1}{3}$ ખ ને મળે છે. ક નો ભાગ ખ કરતાં કેટલો મોટો ? ક ને જો ખ કરતાં ૫ રૂ. વધારે મળ્યા તો અસલ રકમ કેટલી હશે ?

(૪) એક માણુસ પાસે અમુક દોલતનો $\frac{3}{4}$ ભાગ છે. તેમાંથી $\frac{1}{2}$ ભાગ પોતાના દિકરાને આપે છે. તો આખી દોલતનો કેટલો ભાગ હજી તે માણુસ પાસે બાકી હશે ?

(૫) એક મજુરે ૯ દિવસમાં આખું કામ કરી શકાય એવું કામ માથે લીધું. પણુ ૪ દિવસ પછી તે મંદવાડને લીધે કામપર જઇ શક્યો નહીં, તો કેટલું કામ અધુરૂં રહ્યું છે ? આખા કામ માટે ૨ પા. ૧૪ શિ. આપવા ઠરાવ હોય તો તે મજુરે જેટલું કામ કર્યું છે તે માટે શું આપશો ?

(૬) ૮ ઘોડાને રોજ ૧૬ રતલ ચણા જોઇએ તો ૧ ઘોડાને શું જોઇશે ? એવા ૫ ઘોડાને શું જોઇશે ?

(૭) ૯ છોકરાની દર મહિનાની સ્કુલ ફી ૨૭ રૂપિઆ થાય છે તો ૪૦ છોકરાની કેટલી થશે ?

(૮) ૧૦ મજુરો એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે, તો ૧ મજુર એટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? ૩૦ મજુર એજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૯) ૨૦ મણ ભાર અમુક ખર્ચમાં ૧૨ માઇલ લઇ જઇ શકાય છે તો તેટલાજ ખર્ચમાં ૬૦ મણ ભાર ક્યાં સુધી લઇ જઇ શકાશે ?

(૧૦) એક માણસ રોજ $\frac{૧}{૩}$ પાઉંડ કમાય તો તેને ૧૫ પાઉંડ કમાતાં કેટલો વખત લાગશે ?

(૧૧) એક રકમનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ૧૮ રૂ. છે તો આખી રકમ શું ?

(૧૨) એક રકમનો $\frac{૫}{૬}$ ભાગ ૨૫ રૂ. છે તો તે રકમનો $\frac{૧}{૭}$ શું હશે ?

(૧૩) ક ની દોલતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ખ ની આખી દોલત જેટલો છે. ખ પાસે ૨૫૦૦૦ રૂ. હોય તો ક પાસે કેટલા ?

(૧૪) એક માણસે ૧ પાઉંડ ઉછીકો લીધો હતો. તેમાંથી તે માત્ર ૬ શિ. ૮ પે. પાછી આપી શક્યો. તો કરજનો કેટલો ભાગ હજી આપવાનો રહ્યો છે ?

(૧૫) એક વેપારી પોતાનું કરજ રૂપિએ બે આની આપી શકે છે તો એક સાહુકારે ૬૦૦ રૂ. ધીર્યા છે તેને શું મળશે ?

(૧૬) એક માણસ એક કામનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ રોજ કરી શકે તો આખું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

(૧૭) ક એક કામ ૭ દિવસમાં કરી રહે છે. ખ તેજ કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. બંને સાથે મળી તેજ કામ કરે તો તે કામનો કેટલો અપૂર્ણાંક થશે ? બંને મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરશે ?

(૧૮) ૮ ફીટ લાંબા તારમાંથી $\frac{૪}{૫}$ ફીટ લાંબા કેટલા કકડા કાપી કઢાશે ? બાકી રહેલા કકડાની લંબાઇ શું ?

(૧૯) એક વાસણમાં ૧૨$\frac{૩}{૪}$ શેર દુધ રહે છે. તેમાં ૫$\frac{૧}{૩}$ શેર દુધ રેડયું હોય તો વાસણનો કેટલો ભાગ ભરાશે.

(૨૦) એક ઘોડાની કીંમત ગાડીની કીંમતના $\frac{૨}{૩}$ જેટલી છે. ઘોડાની કીંમત ૭૦૦ રૂ. હોય તો ગાડીની કીંમત શું ?

દાખલા ચ. (લખીત)

(૧) એક માળી મટોડી લાવ્યો. તેમાંથી $\frac{૧}{૩}$ ભાગ વાડીમાં રસ્તાપર પુરવા વાપર્યો, બાકી રહેલી મટોડીનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ ફળના કયારા માટે વાપર્યો, હજી બાકી રહેલી માટીનો $\frac{૭}{૧૨}$ મો ભાગ ફળના ઝાડોમાં પુર્યો, બાકી હજી ૯ ગાડી મટોડી રહી છે. તો તે પહેલાં કેટલી ગાડી મટોડી લાવ્યો હશે ?

(૨) એક નિશાળમાં $\frac{૨}{૩}$ ભાગ છોકરા પારસી ને બાકી હિંદુ ને મુસલમાન છે. એક દિવસે પારસી છોકરાઓનો $\frac{૨}{૧૩}$ ભાગ ગેરહાજર ને હિંદુ મુસલમાન છોકરાઓનો $\frac{૩}{૧૬}$ ભાગ ગેરહાજર છે તો આખી નિશાળના છોકરાઓનો બધો મળી કેટલો ભાગ હાજર છે ?

(૩) મારી પાસે જે નાણું છે તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ હું ખર્ચું છું. પછી જે રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ધર્મ કરૂં છું. બાકી જે રહ્યું તેનો $\frac{૩}{૧૬}$ ભાગ મારે માટે રાખી બાકી મારા ત્રણ છોકરામાં વ્હેંચી આપું છું. જો દરેક છોકરાને ૨૯૦ પા. મળે તો મારી પાસે પહેલાં શું હશે ?

(૪) ૯૦૦ ઘોડા ત્રણ તબેલામાં છે. સૌથી નાના તબેલામાં આખી સંખ્યાનો $\frac{૬}{૨૫}$ ભાગ છે. અને નાના તબેલામાં મોટા તબેલાનો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ઘોડા છે. તો સઘળા જુદા જુદા તબેલામાં ઘોડા કેટલા હશે ?

(૫) એક લશ્કરનો લડાઇમાં $\frac{૧}{૬}$ ભાગ માર્યો ગયો અને ૨,૦૦૦ કેદી પકડાયા. બીજી લડાઇમાં અસલ સંખ્યાનો $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગ માર્યો ગયો ને ૧,૫૦૦ કેદી પકડાયા. મંદવાડથી ૪,૫૦૦ માણસ મર્યાં ને હજી ૧૪,૦૦૦ માણસ બાકી છે તો પહેલાં લશ્કર કેટલું હશે ?

(૬) એક ક્રીકેટ મેચમાં એક બાજુના ૧૧ રમનારાઓએ અમુક ‘રન’ કર્યા. પહેલા રમનારે પોતાની બાજુના આખા સ્કોરના $\frac{૧}{૬}$ કર્યા.

બીજા ત્રણ જણા દરેકે $\frac{૫}{૧૬}$, ત્રીજા પાંચે દરેકે $\frac{૧}{૪}$, અને છેલ્લા બે રમનારાએ મળીને ૧૮ 'રન' થયાં. હવે બીજી બાજુના રમનારાઓએ પોતાની સામેની બાજુનો જે સ્કોર થયો હતો તેના $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૫}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૧૨}$, $\frac{૧}{૨૦}$, $\frac{૧}{૩૦}$, $\frac{૧}{૧૫}$, $\frac{૧}{૬૦}$, $\frac{૧}{૬૦}$, અને $\frac{૧}{૪૦}$, રન કર્યા. તો કઇ બાજુ જીતી હશે અને કેટલા રને ?

(૭) એક રકમના $\frac{૧}{૭}$ ભાગ તેજ રકમના $\frac{૧}{૮}$ ભાગ કરતાં ૧૫ પા. વધારે છે તો આખી રકમ શું હશે ?

(૮) એક વ્હાણના $\frac{૭}{૧૬}$ ભાગની કીંમત ૫૨૪ પા. છે તો તે વ્હાણના $\frac{૫}{૧૨}$ ભાગની કીંમત શું હશે ?

(૯) એક માણસ પોતાની દોલતનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પોતાની વિધવાને આપી ગયો. જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ છોકરાને, અને બાકી સઘળું ત્રણ છોકરીઓને સરખે ભાગે આપી ગયો. દરેક છોકરીને ૧૨૬ પા. મળ્યા તો છોકરાને શું મળ્યું હશે ?

(૧૦) એક સંખ્યાના $\frac{૧}{૪}$ ભાગનાં તેજ સંખ્યાનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ઉમેરીએ તો તે સરવાળો એજ સંખ્યાના $\frac{૧}{૨}$ ભાગ કરતાં ૬ ઓછો થાય છે. તો તે સંખ્યા શું હશે ?

(૧૧) એક મીલકતનો $\frac{૪}{૧૫}$ ભાગ અનો છે, $\frac{૧}{૪}$ બનો છે, બાકી કનો છે. કનો ભાગ બના ભાગ કરતાં ૮૪૭ પા. વધારે છે. તો આખી મીલકતની કીંમત શું હશે ?

(૧૨) અ એક કામ ૮ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેજ કામ ૧૦ દિવસમાં અને ક ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. તો ત્રણે સાથે કામ કરે તો એ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે ?

(૧૩) એક પરિક્ષાના બે ભાગ છે ને ઉમેદવારો ગમે એક ભાગમાં, ગમે બને ભાગમાં જઇ શકે છે. બધા મળી ૪૫૮ વિદ્યાર્થીઓએ પરિક્ષા માટે નામ નોંધાવ્યાં. તે સંખ્યાના $\frac{૫}{૬}$ પહેલા માટે ને $\frac{૯}{૧૭}$ બીજા માટે નામ નોંધાવ્યાં છે. તો બંને પરિક્ષા સાથે આપવા કેટલા ઉમેદવારોએ નામ નોંધાવ્યાં હશે ?

(૧૪) એક ટાંકીનો ૫/૨૭૦ ભાગ પાણી ગળી ગયું. તે પછી તેમાંથી ૩૫૮ ગેલન પાણી કાઢી લીધું તો ટાંકીનો ૧/૩ ભાગ હજી ભરેલો છે. તો ટાંકીમાં પાણી કેટલું હશે?

(૧૫) એક માણસ ૮૪૦૦ પા. મુકી મરણ પામ્યો. તેની સ્ત્રીને દોલતનો ૧/૫ ભાગ મળ્યો, છોકરાને તેથી બેવડા ભાગ, ને બાકીનો ભાગ છોકરીને મળ્યો. સ્ત્રી પોતાની દોલતનો ૧/૪ ભાગ છોકરાને અને ૧/૫ છોકરીને આપી ગઇ. પેલા ભાઇએ એ રીતે દોલત વ્હેંચી આપવાને બદલે આખી અસલ દોલતનો ૧/૬ ભાગ બેહેનને આપ્યો તો એ ગોઠવણથી બેહેનને શું ફાયદો થયો?

પ્રકરણ ૨.

(દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત.)

મનોયત્ન ૧.

$\frac{૩}{૧૦}$ એમાં એક વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે? તેમાંથી કેટલા ભાગ માટે વાત ચાલે છે.

$\frac{૧૩}{૧૦}$ એ અપુર્ણાંક કેમ સમજાવશો? $\frac{૧૩}{૧૦}$ લેવા માટે ઓછામાં ઓછી કેટલી આખી વસ્તુઓના ભાગ કરવા પડશે?

$\frac{૧૩}{૧૦}=\frac{૩}{૧૦}+\frac{\;}{૧૦}$ આ દાખલામાં જ્યાં પ્રશ્નનું ચિન્હ મુક્યું છે ત્યાં અંશ કેટલો મુકશો?

$\frac{૧}{૧૦}$ એ અપુર્ણાંકને જો આપણે "એક દશાંશ" એમ નામ આપીએ તો $\frac{૧૯}{૧૦}$ માં કેટલા દશાંશ છે?

$\frac{૧૯}{૧૦}$ માંથી $\frac{૯}{૧૦}$ લઇ લો તો બાકી કેટલા દશાંશ રહ્યાં?

$\frac{૨૩}{૧૦}=\frac{૨૦}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦}=૨+\frac{૩}{૧૦}=૨\frac{૩}{૧૦}$ એમાં શું સમજ્યા?

એક વસ્તુના દશ સરખા ભાગ કર્યા છે, તેમાંથી તમે ત્રણ લો છો. એવીજ એક બીજી વસ્તુના સો સરખા ભાગ કર્યા છે તેમાંથી તમારો ભાઈ તમારા અપુર્ણાંક જેટલીજ કીંમતનો ભાગ લેવા માંગે છે. તો તમારા ભાઈએ કેટલા ભાગ લેવા જોઇએ?

$\frac{૩}{૧૦}=\frac{\;}{૧૦૦}$ એમાં અંશની જગ્યા ખાલી છે તે ભરો.

$\frac{૭}{૧૦}=\frac{\;}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

કોઈ અપુર્ણાંકનાં અંશ અને છેદ બંનેનો એક સરખી સંખ્યાએ ગુણાકાર કે ભાગાકાર કરો તો અપુર્ણાંકની કીમતમાં શો ફેર પડે છે?

$\frac{૩૭}{૧૦૦}=\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{\;}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૭}{૧૦૦}=\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{\;}{૧૦}$ એમાં ખાલી અંશ ભરો. દશાંશ કેટલા નીકળ્યા?

$\frac{૫૯}{૧૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલા છે ને સતાંશ $(\frac{૧}{૧૦૦})$ કેટલા છે?

$\frac{૭૭}{૧૦૦}=\frac{\;}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$ એમાં અંશની જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{૩}{૧૦૦૦}+\frac{\;}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{\;}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશની ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}=\frac{\;}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.

$\frac{૩૯૭}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦}+\frac{}{૧૦૦}+\frac{}{૧૦૦૦}$ એમાં ઉપરના દાખલા પ્રમાણે ખાલી જગ્યાઓ ભરો.

$\frac{૫}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$ એમાં ખાલી જગ્યા ભરો.
એ દાખલામાં બધાં મળી કેટલા શતાંશ થયા ?
$\frac{૬}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$ એમાં અંશ કેટલો આવશે તે કહો.
$\frac{૭}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}+\frac{૬}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$ એમાં અંશ લખો.

દાખલા ૧. (મોઢેના)

(૧) નીચેની રકમો જેટલાજ મહત્વના પણ છેદ ૧૦૦ આવે એવા અપૂર્ણાંક કહો.

$\frac{૩}{૧૦}$, $\frac{૨}{૫}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૨૫}$,
$\frac{૧૭}{૨૦}$, ૧$\frac{૧૯}{૨૦}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧}{૨}$.

(૨) નીચેના અપૂર્ણાંકના મહત્વમાં ફેર પડે નહીં અને છેદ ૧૦૦૦ આવે તેમ કહો.

$\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૫૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૭}{૨૫}$, $\frac{૧૧૭}{૧૦૦}$,
૨$\frac{૨૭}{૧૦}$, $\frac{૯૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૧}{૨૦}$, $\frac{૧૬}{૪૦}$,
$\frac{૩}{૪}$ $\frac{૪૩}{૫૦}$, $\frac{૧૭}{૨૦}$, ૧$\frac{૨૪૫}{૧૦૦}$

(૩) નીચેના અપૂર્ણાંકમાં દશાંશ કેટલા છે તે કહો. બાકી શતાંશ કેટલા રહેશે તે પણ કહો. [ઉદાહરણઃ—$\frac{૫૭}{૧૦૦}$ એટલે પાંચ દશાંશ ને સાત શતાંશ]

$\frac{૨૯}{૧૦૦}$, $\frac{૩૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૧૩}{૧૦૦}$, $\frac{૨}{૫}$,
$\frac{૧૨૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૨૫૯}{૧૦૦}$, $\frac{૪૭૩}{૧૦૦૦}$, $\frac{૫૬૮}{૧૦૦૦}$

(૪) નીચેના દાખલામાં અંશ કેટલો થશે તે કહો.

$\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$, $\frac{૬}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$,
$\frac{૯}{૧૦}=\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$ $\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$,
$\frac{૨}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦}+\frac{૬}{૧૦૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦}$, $\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{૩}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦}$,

દાખલા ૧. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલા ખાલી જગ્યાઓ ભરી પાછા લખો.

$\frac{૫૭}{૧૦}=\frac{}{૧૦૦}$; $\frac{૭}{૧૦૦}=\frac{૭૦}{}$

$\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{૧}{}$; $\frac{૯}{૧૦૦}=\frac{}{૧૦૦૦૦}$,

(૨) નીચેના દાખલા આ જોડે આપેલાં ઉદાહરણ પ્રમાણે પાછા લખો. [ઉદાહરણ :—$\frac{૧૫૭}{૧૦૦૦}=\frac{૧}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}+\frac{૭}{૧૦૦૦}$.]

$\frac{૧૫}{૧૦}$, $\frac{૧૭}{૧૦૦}$, $\frac{૧૩}{૧૦૦}$, $\frac{૮૯}{૧૦૦}$,

$\frac{૧૦૧}{૧૦૦}$, $\frac{૧૧૮}{૧૦૦૦}$, $\frac{૧૨૯}{૧૦૦૦}$, $\frac{૪૫૭૧}{૧૦૦૦૦}$,

(૩) નીચેના દાખલા ઉદાહરણમાં દેખાડયા પ્રમાણે લખો.

[ઉદાહરણ :—$\frac{૫}{૧૦}+\frac{૧}{૧૦૦}=\frac{૫૦}{૧૦૦}+\frac{૧}{૧૦૦}=\frac{૫૧}{૧૦૦}$.]

$\frac{૩}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦૦}$; $\frac{૭}{૧૦}+\frac{૯}{૧૦૦}$ $\frac{૭}{૧૦૦}+\frac{૬}{૧૦}$,

$\frac{૯}{૧૦}+\frac{૭}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦૦૦}$; $\frac{૧}{૧૦૦૦}+\frac{૩}{૧૦}+\frac{૨}{૧૦૦}$.

$\frac{૫}{૧૦૦}+\frac{૮}{૧૦૦૦}+\frac{૪}{૧૦}$; $\frac{૭}{૧૦}+\frac{૬}{૧૦૦}+\frac{૮}{૧૦૦૦}+\frac{૫}{૧૦૦૦૦}$

(૪) નીચેની રકમોમાં વધતામાં વધતા કેટલા દશાંશ છે તે લખો.

૫, $\frac{૧૫}{૧}$, $\frac{૨૫}{૧૦}$ $\frac{૫૭}{૧૦૦}$.

$\frac{૧૫૬}{૧૦}$; $\frac{૫૭૧}{૧૦૦૦}$, $\frac{૪૬}{૧૦}$ $\frac{૧૨૮}{૧૦૦}$.

મનોયત્ન ૨.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંકનો છેદ દશ, સો, હજાર કે દશને દશે ફરી ફરીથી ગુણતાં જે પણ સંખ્યા થઇ શકે તેવો હોય તો તે જાતના અપૂર્ણાંકને લખવા માટે જુદી રીત વપરાય છે. અને એવી રીતે લખાયલા અપૂર્ણાંકને **દશાંશ અપૂર્ણાંક** અથવા ટુંકમાં **દશાંશ** (Decimal fractions or decimals) કહે છે. દશાંશ અપૂર્ણાંક લખવાની રીત આ પ્રમાણે છે. પૂર્ણાંક જ્યાં પુરો થાય ત્યાં આવું. ચિન્હ કાઢવું. એ ચિન્હ દશાંશ ચિન્હ (decimal point) કહેવાય છે. એ ચિન્હ પછી જે આંક લખીએ

તેટલા દશાંશ, તેની પછીનો અંક તેટલા શતાંશ તે પછી સહસ્રાંશ એમ સમજવા. જો પણ પૂર્ણાંક હોય તે દશાંશ ચિન્હ અગાઉ લખવા.

ઉદાહરણ :—

$\cdot ૧ = \frac{૧}{૧૦}$. $\cdot ૭ = \frac{૭}{૧૦}$.

$૧૫\cdot ૩ = ૧૫\frac{૩}{૧૦}$ $૨૫૮\cdot ૫ = ૨૫૮\frac{૫}{૧૦}$.

$\cdot ૧૨ = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૨}{૧૦૦}$ $\cdot ૩૭ = \frac{૩}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦}$.

$\cdot ૦૭ = \frac{૭}{૧૦૦}$ $\cdot ૭૦ = \frac{૭}{૧૦}$.

$\cdot ૧૨૩૫ = \frac{૧}{૧૦} + \frac{૨}{૧૦૦} + \frac{૩}{૧૦૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦૦}$.

$\cdot ૦૨૦૭ = \frac{૨}{૧૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦૦}$.

અંશ અને છેદ બંને વચ્ચે એક લીટી દોરી લખવાની રીતીને વ્યવહારીક અપૂર્ણાંક અથવા અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) કહે છે.

અપૂર્ણાંક અને દશાંશ લખવાની રીતીમાં શું ફેર છે? દશાંશ (decimal fractions) માં છેદ શું હોઇ શકે? અપૂર્ણાંક (vulgar fractions) લખવામાં છેદ માટે ચોકસ સંખ્યાજ હોવી જોઇએ કે?

$\frac{૭}{૧૦}$ એને બીજી રીતે કેમ લખી શકાય છે?

દશાંશ એ શબ્દનો બે જુદી રીતે શો અર્થ થઇ શકે છે?

[દશાંશ એટલે દશમો ભાગ, અને દશાંશ એટલે દશ, શો, એવા છેદવાળા અપૂર્ણાંક લખવાની રૂઢી].

એક વસ્તુનાં ૧૦ સરખા ભાગ કરી તેમાંથી તમે ૩ ભાગ લીધા તો તે ત્રણ ભાગ બે જુદી જુદી રીતે કેમ લખશો?

૭ એટલે શું સમજ્યા?

$\cdot ૦૭$ એટલે શું? એમાં દશાંશ કેટલા છે? શતાંશ કેટલા? એમાં દશાંશ નથી તે તમે કેમ જાણ્યું?

$\frac{૨}{૧૦} + \frac{૭}{૧૦૦}$ એ રકમને દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે લખો.

દશાંશ ચિન્હ મુકયા પછી પહેલું સ્થાન જે આવે ત્યાં જે અંક લખીએ તેનો છેદ કેટલો સમજવો? બીજાં સ્થાનનો છેદ કેટલો? ત્રીજાં સ્થાનનો કેટલો?

$\cdot ૨૧૭ = \frac{૨}{૧૦} + \frac{૧}{૧૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦}$ એ પ્રમાણે $\cdot ૦૧૭$ ની કીમત લખો.

$\cdot ૨$ અને $\cdot ૨૦$ વચ્ચે શું ફેર છે?

૨ દશાંશમાં શતાંશ કેટલા? બે પૂર્ણાંકમાં શતાંશ કેટલા?

$\frac{૨}{૧૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ પછી પહેલાં સ્થળે શું લખવું પડશે ?
$\frac{૧૭}{૧૦૦}$ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો ? $\frac{૭}{૧૦૦}$ કેમ લખશો ?

$\frac{૧૭}{૧૦૦૦}$ એમાં દશાંશ કેટલાં ? શતાંશ કેટલા ? સહસ્ત્રાંશ કેટલા ? ત્યારે $\frac{૧૭}{૧૦૦૦}$ દશાંશ રીતે લખવા માટે દશાંશ ચિન્હ કાઢયા પછી પહેલાં સ્થળે શું લખશો ? બીજાં સ્થળે શું ? ત્રીજા સ્થળે શું ?

·૧૨૫=$\frac{૧}{૧૦}$+$\frac{૨}{૧૦૦}$+$\frac{૫}{૧૦૦૦}$=$\frac{\quad}{૧૦૦૦}$ એમાં ખાલી અંશ ભરો.
·૩૨૭ એને એકજ અપૂર્ણાંકમાં લખો.
$\frac{૭૨૧}{૧૦૦૦}$ એને દશાંશમાં લખો.
$\frac{૧૦૦૧}{૧૦૦૦૦}$ એને દશાંશમા લખો.

૧૦×૧૦ એ માટે ટુંકામાં $૧૦^{૨}$ લખાય; $૧૦\times૧૦\times૧૦=૧૦^{૩}$ એમ લખાય તો દશની ઉપર જમણી બાજુએ જે અંક છે તે શું દેખાડે છે ?

$૧૦^{૪}=૧૦\times૧૦\times૧૦\times૧૦$ એમાં $૧૦^{૪}$ માં ૪ શું બતાવે છે ?
એજ પ્રમાણે $૧૦\times૧૦\times૧૦\times૧૦\times૧૦$ ટુંકમાં લખો.
$૧૦^{૬}$ છુટા છુટા અવયવોના ગુણાકાર પેઠે લખી બતાવો.
·૨૫=? જે જવાબ આવે તેને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણો.
·૧૨૫ એનો અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપ રૂપ જવાબ કાઢો.
·૮૦ એમાં શતાંશ કેટલાક છે ? દશાંશ કેટલા ? ત્યારે ·૮ અને ·૮૦માં શું ફેર

તમને અમુક રકમ દશાંશ પ્રમાણે લખેલી આપી હોય તેની પછવાડે તમે ગમે તેટલાં શુન્ય ઉમેરો તો આપેલી રકમની કીંમતમાં શું ફેર પડશે ?

દાખલા ૨. (મોઢેના)

(૧) નીચેના અપૂર્ણાંક દશાંશમાં કેમ લખાય તે કહો.

$\frac{૩}{૧૦}$; $\frac{૯}{૧૦}$; $\frac{૨૫}{૧૦}$; $\frac{૩૭}{૧૦}$;
$\frac{૫૭}{૧૦૦}$; $\frac{૧૬૯}{૧૦૦}$; $\frac{૧}{૧૦૦}$; $\frac{૭}{૧૦૦}$.
$\frac{૧૨૦૬}{૧૦૦૦}$; $\frac{૧૩૭૮}{૧૦૦૦}$; $\frac{૫૭}{૧૦૦૦}$; $\frac{૯}{૧૦૦૦}$;

(૨) નીચેના દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમાં કહો.
[ઉદાહરણ—·૨૫=$\frac{૨}{૧૦}+\frac{૫}{૧૦૦}=\frac{૨૫}{૧૦૦}$.]

·૭. ·૯, ૧·૯, ·૫,
·૩૭, ·૫૯, ૩·૦૭, ·૦૮,
·૮૦, ૧·૦૯, ·૯૯, ·૦૯,
·૧૨૯, ·૫૬૭, ·૬૨, ૮·૦૦૬,
·૦૫૦, ·૦૦૯, ૧૨·૦૯૦; ·૮૭૨.

(૩) નીચે આપેલી સંખ્યાઓ દશાંશમાં લખો.

બાર શતાંશ, એકસો પંચાવન દશાંશ,
સો દશાંશ, પાંચસો અઠાવન સહસ્રાંશ,
ઓગણપચાસ દશાંશ, એક હજાર સહસ્રાંશ,
પાંચ હજાર નવસો અઠાવન દશ સહસ્રાંશ.

(૪) નીચે આપેલી સંખ્યા વાંચી સંભળાવો. ઉદાહરણ:—
[·૦૨૭, સતાવીશ સહસ્રાંશ.]

·૩, ·૧૭, ·૦૫, ·૧૨૩,
·૧૪૬૭, ·૦૦૦૬, ·૧૦૦૦, ·૦૦૧૭૮.

(૫) નીચેના દાખલાનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં જવાબ કાઢો.

·૨, ·૪, ·૬, ·૮,
·૫, ·૦૨૫, ·૦૦૨૫, ·૦૦૫,
·૨૫, ·૦૧૯, ·૧૦૦૦, ·૦૧૫,
·૧૨૫, ·૬૨૫.

(૬) એક પાંઉડનો ·૧ લો તો તેમાં શિલિંગ કેટલી?

(૭) એક પાંઉડના ·૩ ભાગમાં કેટલી પેન્સ આવશે?

(૮) નીચે આપેલી સંખ્યાઓમાં શતાંશ કેટલા છે ?

·૨, ·૫, ૩·૦ ૧·૩.

(૯) બે શિલિંગ એક પાઉંડના કેટલા દશાંશ ? ચાર શિલિંગ કેટલા દશાંશ ?

દાખલા ૨. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા અપૂર્ણાંક દશાંશની રીતે લખો.

$\frac{૫૭}{૧૦}$, $\frac{૨૩૫}{૧૦૦}$, $\frac{૧૩૭}{૧૦૦૦}$.

$\frac{૬૭}{૧૦^{૩}}$, $\frac{૧૭૧}{૧૦^{૪}}$, $\frac{૫૬}{૧૦૦૦૦}$.

(૨) નીચે આપેલી દશાંશ રીતની રકમો અપૂર્ણાંકમાં લખો.

·૧૨૯,	·૫૬૭૮,	·૬૭૯૦,
·૫૦૦૦૦,	·૦૦૫૮૦,	·૦૦૬૯૭,
·૦૧૨૩,	·૦૦૨૫૭,	·૦૦૦૧૦,
·૦૦૦૦૬,	·૦૦૦૩૯,	·૦૧૦૨૩.

(૩) નીચે આપેલી દશાંશ રકમો અપૂર્ણાંકના અતિસંક્ષેપ રૂપે લખો.

·૫,	·૦૫,	·૨૫,	·૦૨૫,
·૧૫,	·૦૧૫,	·૦૦૧૫,	·૭૫,
·૧૨૫,	·૦૧૨૫,	·૦૧૨,	·૦૦૧૨,
·૮,	·૦૦૦૮,	·૮૦,	·૦૮૦,
·૬૨૫,	·૦૬૨૫,	·૧૭૫,	·૨૯૫,
·૧૨૭૫,	·૭૫,	·૦૦૨૦૦,	·૯૯૯૯,

(૪) નીચે આપેલા દરેક દશાંશ અપૂર્ણાંકનો છેદ કેટલો છે તે લખો.

·૦૭, ·૧૫૩, ·૦૧૭૧ ·૦૦૦૬૩.

મનોયત્ન ૩.

દશ હજાર×૧૦	હજાર×૧૦	સો × ૧૦	દશ × ૧૦	એક × ૧૦	
લાખ	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક

આકૃતિ ક.

૮૭૬૫૪૩ એ સંખ્યા વાંચી જાઓ. એમાં ૮ નું અંકસ્થાન શું છે? ૭ નું શું? ૩ નું શું?

ઉપલી સંખ્યામાં જમણા હાથથી શરૂ કરી આપણે જેમ ડાહ્યા હાથ ભણી જઇએ છે તેમ દરેક અંકસ્થાનની કીમત મ્હોટી થતી જાય છે કે ન્હાની? એ મ્હોટી થતો હોય તો કેટલા ગણી મ્હોટી?

ઉપલી આકૃતિમાં એક, દશ, સો, હજાર એમ લખ્યું છે તેને મથાળે જે લખ્યું છે તે શું દેખાડે છે?

હવે નીચે આપેલી આકૃતિ તપાસો. એમાં શું દેખાડ્યું છે.

	લાખ ÷ ૧૦	દશ હજાર÷૧૦	હજાર÷૧૦	સો ÷ ૧૦	દશ÷૧૦
લાખ	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક

આકૃતિ ખ.

કોઈપણ સંખ્યા વાંચતા આપણે ડાહ્યા હાથથી જમણા હાથ ભણી જઇએ તો સંખ્યાના અંકસ્થાનો ન્હાના થાય છે કે મ્હોટાં? કેટલા ઘણા ન્હાના?

હવે આકૃતિ 'ગ' તપાસો.

	એક ÷ ૧૦	દશાંશ÷૧૦	શતાંશ÷૧૦	સહસ્રાંશ÷૧૦	દશસહસ્રાંશ÷૧૦
એક	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ	લક્ષાંશ

આકૃતિ ગ.

એકમનું અંકસ્થાન હોય તેથી પણ જમણા હાથ પર આપણે અંક લખીએ તો તે સ્થાનોની કીમત મ્હોટી થતી જશે કે ન્હાની ?

ત્યારે દશાંશની રીતે અપૂર્ણાંક લખવામાં ને આપણી સાધારણ રીતે પૂર્ણાંક લખવાની રીતીઓ કેવી રીતે મળતી આવે છે ?

દશાંશ લખતી વેળા એકમનું અંકસ્થાન ક્યાં આવ્યું છે તે આપણે કેમ જાણી શકીએ ? દશાંશ ચિન્હ કાઢવાની ત્યારે મતલબ શું છે ?

દશાંશ ચિન્હ લખ્યા પછી જે અપૂર્ણાંક લખીએ તેમાં કોઇ ઠેકાણે શુન્ય આવ્યું હોય તો આપણે શું સમજવું ?

·૦૧૦૩ એમાં બે શુન્યો શું દેખાડે છે તે સમજાવો.

આકૃતિ 'ઘ' માં શું દેખાડયું છે તે સમજાવો.

$૧૦^{૬}$	$૧૦^{૫}$	$૧૦^{૪}$	$૧૦^{૩}$	$૧૦^{૨}$	$૧૦^{૧}$	૧	$(\frac{૧}{૧૦})^{૧}$	$(\frac{૧}{૧૦})^{૨}$	$\frac{૧}{૧૦})^{૩}$	$(\frac{૧}{૧૦})^{૪}$	$(\frac{૧}{૧૦})^{૫}$	$(\frac{૧}{૧૦})^{૬}$

આકૃતિ ઘ.

આકૃતિ 'ઘ' માં પૂર્ણાંકના સ્થાનો ક્યાં પુરાં થાય છે તે કેમ દેખાડયું છે ?

·૩૪૭૬ એ સંખ્યા બે રીતે વાંચી શકાય છે (૧) ત્રણ હજાર ચારસો છોતેર સહસ્રાંસ અથવા (૨) દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર સાત ૭.

એ પ્રમાણે ·૦૦૩૪૭ એ સંખ્યા વાંચી જાઓ.

દાખલા ૩. (લખીત)

(૧) નીચેની સંખ્યા અંકમાં લખો.

એક લાખ પાંચસો સતાવીસ,	ત્રણ હજાર પંચાવન,
એકસો સાત સહસ્રાંશ,	પાંત્રીશ શતાંશ,
નવ દશાંશ,	પચીસ સહસ્રાંશ,
ત્રણ હજાર તેત્રીશ દશ સહસ્રાંશ,	એક સહસ્રાંશ.

(૨) નીચેની સંખ્યા શબ્દોમાં લખો.

૧૨૪૬૭૮૫, ૨૦૬૦૦૭૮, ૧૨૦૫૦૬૦૭,
૧૨૩·૦૩, ૨૩૪·૨૩૪, ૧૨૦૫·૦૬૦૭,
·૦૦૫૬૭, ·૦૦૦૦૦૧૫, ·૦૧૨૨૦૩૦૦.

(૩) નીચેની સંખ્યામાં કયું અંકસ્થાન ખાલી છે તે લખો.

૧૦૦૨૬૫, ·૦૦૩૦૦૬૭, ૫૦૦૦૦૦૦,
૧૪૫·૦૭, ·૨૬૫૭૮ ·૦૦૬૦૯.

(૪) આકૃતિ ધ માં દેખાડયાં છે તેવા ખાનાં પાડી તેમાં ઘટીત સ્થાને નીચે આપેલી સંખ્યા લખો.

દશાંશ ચિન્હ ત્રણ ચાર શૂન્ય પાંચ,
દશાંશ ચિન્હ શૂન્ય શૂન્ય છસો,
ત્રણસો પાંચ સહસ્રાંશ,
સાત દશ સહસ્રાંશ,
એક હજાર ને પાંચ લક્ષાંશ,
પંદરસો ચાર પૂર્ણાંક ત્રણ દશ લક્ષાંશ,
એકસો બાર પૂર્ણાંક સીતોતેર સહસ્રાંશ.

(૫) નીચેનો દરેક દાખલો એક સંખ્યામાં લખો. [ઉદાહરણઃ– $૭ \times ૧૦^{૨} + ૮ \times ૧૦^{૪} + ૬ + \frac{૩}{૧૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦૦૦} = ૮૦૭૦૬·૦૩૦૭$]

$૨૦ + ૩૦૦ + ૪૦૦૦૦ + ૫૦૦૦ + ૬$,
$૧૦^{૬} + (૨ \times ૧૦^{૩}) + (૫ \times ૧૦^{૨}) + ૩ + ૪ + ૧૦^{૧}$,
$૩ \times ૧૦^{૧} + ૪ + ૫ \times \frac{૧}{૧૦૦૦} + ૪ \times \frac{૧}{૧૦૦}$,
$૬ \times ૧૦^{૩} + ૭ + \frac{૭}{૧૦૦} + \frac{૯}{૧૦૦૦૦૦}$,
$\frac{૯}{૧૦૦} + \frac{૫}{૧૦૦૦૦} + \frac{૭}{૧૦૦૦૦૦}$.

મનોયત્ન ૪.

કોઈપણ સંખ્યા આંકડાથી લખેલી હોય તેને વાંચી બતાવવાની રીતને સંખ્યા વાચન (numeration) કહે છે.

કોઈપણ સંખ્યા શબ્દોમાં લખી હોય તેને આંકવડે દર્શાવવાની રીતને સંખ્યા લેખન (notation) કહે છે.

Notation and numeration એટલે શું સમજવા તે ઇંગ્રજીમાં કહો ?

નીચે આપેલા બે કોઠા સરખાવો અને ઇંગ્રજી તથા દેશી સંખ્યા વાચનની રીતમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

1	Units
10^1	Tens
10^2	Hundreds
10^3	Thousands
10^4	Tens of thousand
10^5	Hundreds of thousand
10^6	Millions
10^7	Tens of millions
10^8	Hundreds of millions
10^9	Thousands of millions
10^{10}	Ten thousand millions
10^{11}	Hundred thousand millions
10^{12}	Billions (thousand thousand millions)

એક	૧
દશ	$૧૦^{૧}$
સો	$૧૦^{૨}$
હજાર	$૧૦^{૩}$
દશ હજાર	$૧૦^{૪}$
લાખ	$૧૦^{૫}$
દશ લાખ	$૧૦^{૬}$
કરોડ	$૧૦^{૭}$
દશ કરોડ	$૧૦^{૮}$
અબજ	$૧૦^{૯}$
દશ અબજ	$૧૦^{૧૦}$
ખર્વ	$૧૦^{૧૧}$
નિખર્વ	$૧૦^{૧૨}$

Million અને Billion વચ્ચેના અંકસ્થાનો બોલી જુઓ.

નીચેનો કોઠો તપાસી million ના બધાં મળી કેટલાં અંકસ્થાનો છે તે કહો ?

Hundred thousand M	Ten thousand M	Thousands of M	Hundreds of M	Tens of M	Million (unit)

Million આવ્યા અગાઉ કેટલાં અંકસ્થાનો આવે છે ? તેના બે સરખા ભાગ કરો દરેક ભાગ વચ્ચે શું મળતાપણું જણાય છે ?

[1, 10, 100]; thousand, 10 thousand, 100 thousand]
Two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનો ખાલી હોય તે કહો.

Ten thousand two hundred and four એમાં જે અંકસ્થાનોમાં શુન્ય મુકવું પડશે તે કહો.

Four hundred twenty-five thousand, nine hundred sixty-three એમાં કેટલાં અંકસ્થાન આવ્યાં ? કોઇ ઠેકાણે શુન્ય મુકવું પડશે કે ?

Millions સુધી આવતાં કેટલાં અંકસ્થાનો આવી જાય છે ? ત્યારે Five million લખવા કહ્યું હોય તો પાંચ લખ્યા પછી કેટલાં મીડાં મુકવાં પડશે ?

Six billion five million એમ લખવું હોય તો છ અને પાંચના અંક વચ્ચે કેટલાં સ્થાનો ખાલી છે ? પાંચ પછી કેટલાં શુન્યો મુકવાં પડશે ?

Two billion, five hundred twenty thousand, twenty-nine million, sixty-five thousand and two. એમ લખવા કહ્યું તો એક છોકરો નીચે પ્રમાણે લખી લાવ્યો:—

2,,, 520, 029,,, 065, 002.

એ છોકરાએ એકવડી અને બેવડી અલ્પવિરામ કાઢી છે તેથી તેને લખવામાં કેમ સ્હેલાઇ પડી હશે ?

તમે પણ નીચેની સંખ્યા એજ પ્રમાણે લખો. લખ્યા પછી પાછા એક દશ સો એમ નહી ગણવા પડે એમ લખો.

Twenty-five thousand nine million, four thousand six hundred and five.

દાખલા ૪. (મોઢેના.)

1. Say units, tens, upto billions.

2. Say in words.—
   5002, 20562, 100205, 12345678910.

3. Say in figures--
   Twenty-five thousand and two.
   One million and five.
   Two hundred thousand million twenty-five.

4. What is the local value of 5 in the following examples ?

250, 52695, 500000234.

દાખલા ૪. (લખીત.)

1. Write in words the following numbers—
   5492, 20969, 12500075, 1025000789, 13470895249.

2. Write in figures—
   Twenty thousand four hundred and six.
   Five million fifty-four thousand sixty-five.
   One hundred twenty million twenty-six.
   Two hundred forty thousand five hundred and nine million, forty-two thousand three hundred and six.

3. Write the Greatest Number which you can make with the figures 4, 5, 0, 8.

4. Write the Least Number you can form with the figures 5, 7, 0, 9, 3, and subtract it from the Greatest Number you can form with the same figures.

5. Write the Greatest number you can form with three figures and the Least.

6. Write in figures :
$3 \times 10^{6} + 5 \times 10^{3} + 2 \times 10^{1} + 6.$
and write in words the number thus formed.

7. Write the Greatest Number of five figures commencing with 3 and ending with 4. What will be the Least Number under the same conditions.

મનોયત્ન ૫.

દશાંશ બિન્દુને ઇંગ્રેજીમાં Decimal Point કહે છે.

·02703 એટલે Decimal Point, nought, two, seven, nought, three એમ વંચાય છે. અથવા two thousand seven hundred and three hundred-thousandths એમ વંચાય છે.

Decimal Point	Tenths	Hundredths	Thousandths	Ten thousandths	Hundred thousandths	Millionths
·	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્ત્રાંશ	દશ સહસ્ત્રાંશ	લક્ષાંશ	દશ લક્ષાંશ

123 એ અંકોમાં બે રીતે વાંચી શકાય

One hundred twenty-five ten-thousandths દશાંશ અપૂર્ણાંકની રીતે કેમ લખશો ?

દાખલા ૫. (મોઢેના)

1. Read in words (in two ways)

   ·5, ·005, ·0125, ·002700.

2. Say in figures—

   Seventy-nine tenths.
   Twenty-nine thousandths
   Two thousand forty three ten-thousandths

દાખલા ૫. (લખીત)

1. Write in figures—

   ·1235, ·0010200, ·09723.

2. Write in figures—

   One thousand twenty nine ten-thousandths.
   Five thousand twenty nine hundredths.

પ્રકરણ ૩.

દશાંશ સરવાળા અને બાદબાકી

મનોયત્ન ૧.

·૨ + ·૩ ઉમેરશો તો શું જવાબ આવશે ?

$\frac{૨}{૧૦}+\frac{૩}{૧૦}$ નો જવાબ શું આવશે ? $\frac{૫}{૧૦}$ એટલે કેટલા પુર્ણાંક ?

·૭ + ·૪ = ૧·૧ એ કેમ આવ્યા તે સમજાવો ?

·૦૭ + ·૦૪ એટલે કેટલાં શતાંશ ? ૧૧ શતાંશમાં દશાંશ કેટલાં ? ત્યારે ·૦૭ + ·૦૪ = ·૧૧ એમાં શું સમજ્યા ?

·૦૩ + ·૦૬ + ·૦૮ એનો જવાબ કહો ? ૮ + ૬ + ૩ = ૧૭ શતાંશ એમાં દશાંશ કેટલા ? ત્યારે વળી કયાં ખાનામાં મુકશો ?

·૦૩ + ·૦૭ + ·૮૫ એમાં પહેલાં શતાંશનો સરવાળો કરો. કેટલા શતાંશ છે ? ૧૨ શતાંશમાં દશાંશ કેટલાં ? હવે સઘળા મળી કેટલા દશાંશનો સરવાળો કરશો ? ૮ + ૩ દશાંશમાં બીજો એક દશાંશ શા માટે ઉમેર્યો ? હવે જવાબ શું આવ્યો ? ૧૨ દશાંશમાં એકમ કેટલી ? એનો જવાબ શું આવ્યો ?

નીચે આપેલા બે સરવાળા તપાસી જુઓ, ને તે ઉપરથી દશાંશ અપુર્ણાંકનો સરવાળો કેમ કરશો તેની રીત કહો. આપેલી સંખ્યાઓ અંકે નીચે કેમ ગોઠવશો ? (દશાંશ નીચે દશાંશ, શતાંશ નીચે શતાંશ ગોઠવી સાધારણ સરવાળા પેઠે ગણવા)

	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એક
		૫	૬	૭	૮
+			૭	૦	૭
+		૭	૪	૯	૫
=		૧૨	૧૭	૧૬	૨૦

૧ ૩ ૮ ૮ ૦ જવાબ.

		દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ	દશ સહસ્રાંશ
	·	૫	૬	૭	૮
+	·	૦	૭	૦	૭
+	·	૭	૪	૯	૫
=		૧૨	૧૭	૧૬	૨૦

૧ · ૩ ૮ ૮ ૦ જવાબ.

દાખલા ૬. (મોઢેના)

(૧) ·૩ + ·૪ + ·૫ + ·૬.

(૨) ૧·૫ + ·૫ + ·૦૫.

(૩) ૨૫·૪ + ૧૪·૬ + ·૦૨૭.

(૪) ·૧૫ + ·૪૫ + ·૪૦.

(૫) ·૦૬ + ·૦૭ + ·૦૮ + ·૧૯.

(૬) ૧૨·૦૪ + ૮૭·૯૬.

દાખલા ૬ (લખીત)

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો સરવાળો કરો.

(૧)	(૨)
·૫૨૦	·૭૫
·૦૮૦	·૮
·૦૬૭	·૦૧૨
·૧૧૮	·૩૨૪

(૩) ૨·૫૭૮, ૧૨·૦૫, ૧૭·૦૦૮, ૫૯·૯૭૬.

(૪) ૧૫·૦૬૭, ૧૧૨·૩૮૫૧, ૪૩૧૬·૦૦૦૯.

(૫) ૧૬૭૯, ૨૩૮·૦૩૨, ૧૪૫૭·૦૬, ·૮૧૪૫.

(૬) ·૧૫, ·૦૧૫, ·૦૦૧૫, ·૦૦૦૧૫, ·૧૫૦૦.

(૭) ૧૬૫·૭૭, ૨૭૬·૧૩૭, ૩૬૫·૦૦૯૮,
૪૭૪·૯૮૧૬, ૭૧૮·૭૯૫૬.

(૮) ૧૦·૧૪૮૦૭+૧૫૭·૦૬૦૭૯૧+૨૩૮·૧૨૩૪૫૭,
+ ·૦૦૦૬૭+૩૪·૦૩૫+૧૩૪૭·૦૭૦૯૬૩.

મનોયત્ન ૭.

૭ $\frac{૭}{૧૦}-\frac{૪}{૧૦}$ એટલે શું? જવાબ શું?

—·૪ નો જવાબ શું? ·૦૯—·૦૪ નો જવાબ શું?

$\frac{૭}{૧૦}-\frac{૩}{૧૦૦}$ એ બાદબાકી કેમ કરી છે? $\frac{૭}{૧૦}$ એટલે કેટલા શતાંશ?

૭૦ શતાંશમાંથી ૩ શતાંશ જતાં શું રહે? ત્યારે ·૭—·૦૩ ની બાદબાકી કેમ કરશો?

	દશ હજાર	હજાર	સો	દશ	એકમ
	૫	૨	૪	૩	૦
−	૪	૩	૩	૪	૭
=		૯	૦	૮	૩

	દશ	એકમ	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્રાંશ
	૫	૨	૪	૩	૦
−	૪	૩	૩	૪	૭
=		૯	૦	૮	૩

ઉપલા બે દાખલા તપાસતાં દશાંશ અપૂર્ણાંકની બાદબાકી કરવા માટે શા નિયમો જણાય છે? મોટી રકમ નીચે નાની રકમ મોકવામાં શું સંભાળ રાખવી પડશે? [દશાંશનાં ખાના નીચે દશાંશનું ખાનું ૪.] જો મોટી સંખ્યામાં સહસ્રાંશનું ખાનું ખાલી હોય ને બાદ કરવાની સંખ્યામાં તે ખાનામાં કોઇ અંક હોય તો શું કરશો?

દાખલા ૭. (મોઢેના)

(૧) ·૩ − ·૨૩, ·૨૩ −·૨.

૭ − ·૩, ·૫ −·૦૫.

·૯ − ·૨૫, ·૦૭૧ − ·૦૭.

·૧૨૫− ·૧, ·૦૯ − ·૦૨.

૬·૫ − ૫·૪, ·૧૦૦ − ·૯.

૧૫·૦ − ૬·૬, ૦૦૮ − ·૦૦૨૦.

૧ −·૯ ૧૦૦ − ૯૯·૯

(૨) ·૩ + ·૮−·૧ + ૫·૪ − ·૩ − ·૧.

(૩) એક પાઉંડના ·૧ માંથી બે શિલિંગના ·૫ બાદ કરો.

(૪) એક રૂપિઆના ·૨૫ માંથી એક આનાના ·૨૫ બાદ કરો.

(૫) ·૧૨ અને ·૬૩ ના સરવાળામાં એ બંને રકમોની બાદ-બાકી (Difference) ઉમેરો.

(૬) ·૧૭ માં શું રકમ ઉમેરશો તો જવાબ ·૩ આવશે.

(૭) ૧·૭૫ માંથી એવી સંખ્યા બાદ કરો કે જવાબ ·૭૫ આવે.

(૮) એક માણસના ગજવામાં ૧૦ રૂપિઆ હતા, તેમાંથી તેણે ખર્ચ કર્યા પછી તેની પાસે ૩·૫ રૂપીઆ બાકી છે, ત્યારે તેણે ખર્ચ કેટલો કર્યો ?

(૯) ·૩૪ અને ·૩ વચ્ચે તફાવત વધારે છે કે ·૩૪ અને ·૪ વચ્ચે ?

(૧૦) ·૬૭ રૂ. એની કીંમત ·૬ રૂ. ની વધારે પાસે છે કે ·૭ રૂ. ની વધારે પાસે ?

દાખલા ૭. (લખીત)

(૧) ૧૨·૩૭૦
−૮·૪૮૨
―――

(૨) ૧૧૨·૦૩૦૦
−૫૮·૧૨૫૭
―――

(૩) ૧૧૮·૦૫૬૭−૪૦·૧૦૮'',
·૮૭૬૫−·૦૦૭૬૧,
૧૩૬૭·૦૩૬−૮૭૬·૮૭૬૧,
૫૭·૦૦૦૫૬૮−૧૨·૮૩૫,
૧૦૦−૮૬. ૪૫, ૧−·૦૫૬૪૩૨.
·૦૨૬૩૫૧−·૦૦૫૦૩, ·૯−·૦૯૯૯૯.

(૪) ૪૫૮·૦૬૭ એ સંખ્યા ૩૨૮·૧૫૯ કરતાં કેટલી મ્હોટી છે તે શોધી કાઢો.

(૫) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેમાં ૧૨·૦૦૭૩૫ ઉમેરીએ તો જવાબ ૧૫ આવે.

(૬) ·૦૦૭૫ અને ·૦૧૭૫ એ બે રકમનાં સરવાળામાંથી એ બે રકમની બાદબાકી બાદ કરો.

(૭) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૦૦૦ માંથી બાદ કરતાં જવાબ ૭૬૩·૦૮૫૩ આવે.

(૮) એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેમાંથી ૧૦૫૦૦ બાદ કરો તો જવાબ ૧૫૭·૦૫૮૧ આવે.

(૯) નીચે આપેલા દાખલાના જવાબ કાઢો.

૧૨૩·૦૬૪+૩૬·૨૨૩−૯૭·૧૬૭+·૦૦૮૭−૧·૧૨૬૭.

૬૯૮·૧૦૬−૫૩૨·૦૬૭+૧૧·૦૦૧૨૩+·૧૪૧૬૭−૧૭·૬૯.

૩૭·૬૭૮૯+૧૮·૯૦૫−૪૧·૩૨૦૧ − ·૬૦૮૧.

(૧૦) એક "મીટર" ની લંબાઈ ૩૯·૩૭૦૮ ઈંચ થાય છે, તો એક વાર અને મીટરની લંબાઈ વચ્ચે શું તફાવત હશે?

પ્રકરણ ૪.

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર.

(૧૦ અથવા ૧૦ ના કોઇ પણ ઘાત Power વડે.)

મનોયત્ન ૮.

$\frac{૧}{૧૦}$ એટલે શું ? ૧૦ શું દેખાડે છે ? ૧ શું દેખાડે છે ? $\frac{૧}{૧૦}$ બીજી રીત કેમ લખાય છે ?

એક માણસ પાસે $\frac{૧}{૧૦}$ વસ્તુ છે તો આખી વસ્તુ ગોઠવવા એવા કેટલા કકડા એકઠા કરવા પડશે ?

·૧. કેટલી વખત લો તો આખી વસ્તુ થશે ?

$\frac{૧}{૧૦}$×૧૦ એટલે શું સમજ્યા ? જવાબ શું ? ·૧×૧૦ નો જવાબ શું ?

·૧×૧૦=૧·૦ એમ લખ્યું હોય તો શું સમજશો ?

$\frac{૧}{૧૦૦}$×૧૦ એટલે કેટલા ? ·૦૧×૧૦ એટલે કેટલા તે કહો.

·૦૧×૧૦=·૧ એમાં એક શતાંશને દશે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કઇ બાજુએ ખસ્યું ? જમણી બાજુએ કે ડાબી ? અપૂર્ણાંકની કીમત તેથી વધી કે ઘટી ?

$\frac{૧૨૫}{૧૦૦૦}$×૧૦ એટલે કેટલા ? ·૧૨૫×૧૦ એટલે કેટલા ?

કોઇ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને ૧૦ વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હની જગ્યામાં શું ફેર પડે છે ? (૧૦ વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ જમણા હાથ તરફ એક સ્થાન નીચે જાય છે.)

·૩૨૭×૧૦ નો જવાબ શું આવશે ? ·૩૨૭૫×૧૦ નો જવાબ શું ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦}$×૧૦૦ તે કેટલા ? ·૩૭×૧૦૦ તે કેટલા ?

·૦૫૮×૧૦૦=૫·૮ એમાં ૧૦૦ વડે ગુણવાથી દશાંશ ચિન્હ ક્યાં ખસેડવું પડ્યું ? કેટલી જગ્યા ? જમણા હાથ કે ડાબા હાથ ભણી ?

$\frac{૩૭}{૧૦૦}$ ને ઓછામાં ઓછી કઇ સંખ્યાએ ગુણશો તો જવાબ પૂર્ણાંક આવશે ?

$\frac{૩૬૭}{૧૦૦૦૦}$ × ૧૦૦૦ તે કેટલા ? ·૦૩૬૭×૧૦૦૦ = ૩૬·૭ એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું ખસ્યું ?

કોઈ પણ દશાંશને દશ, સો કે હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કયાં ને કેટલાં સ્થાન ખસાડવું પડે છે તે કહો. (દશ, સો, હજારમાં જેટલાં શુન્ય છે એટલાં સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી બાજુએ જશે.)

---

૫૭ શતાંશ છે એનાં ૫૭ પુર્ણાંક કરવા હોય તો શા વડે ગુણાકાર કરશો ?

૫૭ શતાંશને દશ વડે ગુણતાં જવાબ શું આવશે ?

·૫૭ × ૧૦ અને ·૫૭ × ૧૦૦ તે કેટલા થશે ?

કોઈ પણ દશાંશ અપુર્ણાંકને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો દશાંશ ચિન્હ કેટલા સ્થાન જમણી તરફ ઉતરવું પડશે ? (ત્રણ જગ્યા).

હવે ·૫૭ ને ૧૦૦૦ વડે ગુણવા હોય તો શું કરવું ?

$\frac{૫૭}{૧૦૦}$×૧૦૦૦ તે કેટલા ? ·૫૭×૧૦૦૦ ત્યારે કેટલા થશે ?

·૫૭ અને ·૫૭૦ માં ફેર પડશે કે ? જો ત્રણ સ્થાન દશાંશ ચિન્હ નીચે જવું હોય ને દશાંશમાં બેજ સ્થાન હોય તો શું કરશો ?

$\frac{૫૭}{૧૦૦}$×૧૦૦૦૦= ? ·૫૭×૧૦૦૦૦ ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલી જગ્યા નીચે જશે ? ત્યારે ૫૭ પછી કેટલાં શુન્ય મુકવા પડશે ?

·૫×૧૦૦૦૦ એમાં પાંચ પછી કેટલાં શુન્ય મુકી દશાંશ ચિન્હ આવશે ?

૧૦,૦૦૦ માં શુન્ય કેટલાં છે ? ત્યારે કોઈ પણ દશાંશને દશ હજાર વડે ગુણતાં દશાંશ ચિન્હ કેટલાં સ્થાન જમણી તરફ જશે ?

[**નિયમઃ**—કોઈ પણ દશાંશને દશ, સો, હજાર, દશ હજાર કે એવા બીજા કોઈ દશના ઘાત (Power) વડે ગુણવા હોય તો ગુણકમાં જેટલાં શુન્ય એટલા સ્થાન દશાંશ ચિન્હ જમણી તરફ ખસાડવું, સંખ્યા પાછળ શુન્ય જરૂર પડે તેટલાં મુકવાં.]

દાખલા ૮. (મોઢેના)

(૧)

·૨ × ૧૦,	·૭ × ૧૦,	·૧૦ × ૧૦,
·૪ × ૧૦૦,	·૬ × ૧૦૦,	·૦૧ × ૧૦.

·૦૫×૧૦.	·૦૭×૧૦૦,	·૦૯×૧૦,
·૧૫×૧૦,	·૭૭×૧૦,	·૮૯×૧૦,
·૦૩×૧૦૦,	·૨૦×૧૦૦,	·૫×૧૦૦,
·૧૨૫×૧૦૦૦,	·૨૭૩×૧૦૦,	·૩૭૫×૧૦,
·૦૦૦૯૫×૧૦,	·૦૦૧૨૫×૧૦,૦૦૦,	૧૨૩૪·૬×૧૦૦,
૧૨·૩૪×૧૦૦૦,	૧·૨૩૫×૧૦૦,	૧૨૪૩૫×૧૦૦.

(૨) નીચે આપેલા દશાંશ અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંક કરવા હોય તો ઓછામાં ઓછી કઈ સંખ્યાએ ગુણવા પડશે તે કહો.

·૩	·૦૭,	·૧૨૫,	·૨૩૪,
·૦૦૦૭,	·૦૧૮૭,	·૦૦૦૦૬,	·૧૨૩૪૫.
૧૨૭·૦૬,	·૩૨૫૭૦,	૭૨૫·૦૦૯,	·૧૨૬૦૫૭૮.
૩૯·૩૭૦૮,	૧૫·૪૩૨,	૩·૧૪૧૫૯,	

(૩)

૬૨૭·૦૦૬×૧૦^{૪},=	·૧૨૬૭×૧૦^{૫},=
·૧૨૭× =૧૨૭૦,	·૦૦૯ × =૯,
×૧૦૦૦=૧૨૩·૭,	·૧૨૩૪૭× =૧૨·૩૪૭,
×૧૦૦=૪૫૬૭.	

(૪) લંબાઈ માટે એક મીટર (Metre) નામે માપ છે તેની લંબાઈ ૩૯·૩૭૦૮ ઇંચ થાય છે તો ૧૦ મીટરના ઇંચ કેટલા ? ૧૦૦ મીટરના કેટલા ઇંચ ?

મનોયત્ન ૯.

$\frac{૧}{૧૦}\div ૧૦$ એટલે શું? $\frac{૧}{૧૦}\times\frac{૧}{૧૦}$ તે કેટલા થશે? ત્યારે ·૧ ને દશ વડે ભાગતાં જવાબ શું આવશે?

·૧÷૧૦=·૦૧ એ અપૂર્ણાંક (Vulgar Fractions) થી કરી બતાવો.

·૧ એને દશ વડે ભાગતાં જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ ગણના જમણા હાથ તરફ ખસે છે કે ડાબા?

$\frac{૧૩}{૧૦૦}\div ૧૦=\frac{૧૩}{૧૦૦}\times\frac{૧}{૧૦}=\frac{૧૩}{૧૦૦૦}$ એ ઉપરથી ·૧૩÷૧૦ નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

·૧૩÷૧૦=·૦૧૩ એમાં દશાંશ ચિન્હ કઈ બાજુએ ને કેટલાં સ્થાન ખસ્યું?

·૧૩÷૧૦૦ એ દાખલાનો જવાબ શું આવશે? એમાં દશાંશ ચિન્હ કેટલું ખસે છે? જવાબ જે આવે છે તે મૂળ સંખ્યા કરતાં મ્હોટો કે ન્હાનો?
૧૨·૨૭÷૧૦૦ નો જવાબ કહો. દશાંશ ચિન્હ ક્યાં મુકશો?

[નિયમ:—કોઈ પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકને દશ, સો, હજાર કે દશના કોઈ પણ ઘાત (power) વડે ભાગાકાર કર્યો હોય તો દશાંશ ચિન્હ ભાજકમાં જેટલા શુન્ય હોય એટલાં સ્થાનો ડાબી તરફ ખસે છે. સંખ્યાની આગળ શુન્ય ખૂટે તે મુકવા. ઉદાહરણ ૧૨·૩૪÷૧૦,૦૦૦=·૦૦૧૨૩૪]

૧૫÷૧૦ એ દશાંશમાં કેમ લખશો? ૧૧૭÷૧૦૦ દશાંશમાં લખો.

દાખલા ૯. (મોઢેના)

(૧) દશાંશમાં જવાબ લખો.

·૧÷૧૦,	·૩÷૧૦,	·૯÷૧૦,
૧·૫÷૧૦,	૩·૭÷૧૦,	૩૭÷૧૦,
૫૨÷૧૦,	૧૨૮૪÷૧૦,	·૦૯÷૧૦,
·૨૫÷૧૦૦,	·૧૨૮૪÷૧૦,	·૯૯÷૧૦૦,
૨÷૧૦૦૦,	૨૫÷૧૦૦૦૦,	૧૨૩૪÷૧૦૦,
·૫૩૪÷૧૦૦,	·૦૦૦૫÷૧૦૦૦,	૨૩૪·૯÷૧૦.

(૨) ÷ ૧૦= ·૦૧, ·૩ + =·૦૩
÷ ૧૦૦=·૦૦૩, ·૧૭ ÷ =·૦૧૭
× ૧૦૦=૩·૫, ·૨૫ × =૨૫૦

(૩) ·૨૫ × ૧૦ = ·૦૭ × ૧૦૦૦ =
·૨૫ ÷ ૧૦ = ·૦૭ ÷ ૧૦૦ =

(૪) એક સંખ્યાને ૧૦૦ વડે ગુણી ૧૦૦૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૩·૪ આવે છે તો તે સંખ્યા શું?

(૫) એક સંખ્યાને ૧૦૦૦૦ વડે ગુણી ૧૦ વડે ભાગતાં જવાબ ૨૭ આવે છે તો તે સંખ્યા શું?

(૬) એક 'મીટર' માપની લંબાઈ ૩૯·૩૭૦૮ થાય છે તો ૧/૬ મીટરની શું લંબાઇ?

દાખલા ૯. (લખીત)

(૧) ·૧૨૩૪÷૧૦૦૦, ·૦૦૦૪૬૭÷૧૦૦૦૦,
૧૨૩૪૬÷૧૦,૦૦૦, ૮૯·૧૨૫÷૧૦૦૦૦૦.
·૬૭૮૯ × =૬૭૮૯૦૦
૧૨·૬૭૮ ÷ =·૦૦૦૦૧૨૬૭૮

પ્રકરણ ૫.

દશાંશ ગુણાકાર અને ભાગાકાર.

અનોધન ૧૦.

સાત દશાંશ નવ વખત લો તો કેટલા દશાંશ થશે? ત્યારે ·૭×૯ એટલે કેટલા? ૬·૩ એમાં દશાંશ સ્થળ (Decimal Places) કેટલાં છે?

·૭ × ૯ એનો જે ગુણાકાર ૬·૩ આવ્યો તેમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે?

સાત દશાંશને પંદર વડે ગુણો. કેટલાં દશાંશ? એટલે કેટલા થયા?

·૭ × ૧૫ = ૧૦·૫ એમાં ·૭ માં દશાંશ સ્થળ કેટલા છે ને ૧૦·૫ માં કેટલા?

૯ શતાંશને ૨૫ વડે ગુણો. કેટલા શતાંશ જવાબ? ૨૨૫ શતાંશ એટલે કેમ લખશો?

·૦૯ × ૨૫ = ૨·૨૫ એમાં ·૦૯ ના દશાંશ સ્થળ અને જવાબ ૨·૨૫ ના દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે તે તપાસો.

$\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$×૩૧ કેટલા તે શોધો. $\frac{૩૯૩૭}{૧૦૦૦}$ ને દશાંશમાં લખો. હવે ·૧૨૭ × ૩૧નો જવાબ શું આવશે તે કહો.

·૧૨૭ × ૩૧ = ૩·૯૩૭ એમાં ગુણ્ય આપેલી દશાંશ રકમ અને ગુણાકારના જવાબની રકમના દશાંશ સ્થળ સરખાવી જુઓ.

·૩૨૯ × ૨૫ એ ગુણાકાર કરવો છે, પહેલાં ૯ સહસ્રાંશને ૨૫ વડે ગુણો.

૯ સહસ્રાંશ × ૨૫ તો કેટલાં સહસ્રાંશ થયા? એમાં શતાંશ કેટલાં છે? ત્યારે જવાબમાં સહસ્રાંશ કેટલા માંડશો? વદી કેટલાં શતાંશ?

હવે બે શતાંશ × ૨૫ તે કેટલા શતાંશ? વદી કેટલી ઉમેરશો? એમાં દશાંશ કેટલા?

જવાબમાં કેટલાં શતાંશ માંડશો? વદી કેટલાં દશાંશ?

હવે ત્રણ દશાંશને ૨૫ વડે ગુણો? કેટલાં દશાંશ? વદી કેટલી ઉમેરશો? ત્યારે હવે આખો જવાબ શું આવ્યો?

એ ઉપરથી જુઓ કે ગુણ્ય આપેલી દશાંશ રકમના દશાંશ સ્થળ અને જવાબના દશાંશ સ્થળની સંખ્યામાં કાંઈ ફેર પડે છે કે?

આ સઘળા દાખલા ઉપરથી દશાંશ રકમને કોઈ પણ પુર્ણાંક વડે ગુણવી હોય તો આ નિયમ મળે છે.

નિયમ:—કોઈ પણ દશાંશ સંખ્યાનો પુર્ણાંક વડે ગુણાકાર કરવો હોય તો જેમ બે પુર્ણાંક સંખ્યાનો ગુણાકાર થાય છે તેમ કરવો. પછી ગુણવા આપેલી દશાંશ સંખ્યામાં જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય તેટલી જગા જવાબમાં જમણા હાથ બાજુથી ડહાબા હાથ બાજુ ગણી દશાંશ ચિન્હ માંડવું.

ઉદાહરણ (ક) ·૦૦૧૨૬૪×૧૨૫૦ ; (ખ) ૧૨૩.૩૪૫×૩૪૭

(ક)		(ખ)
	·૦૦૧૨૬૪	૧૨૩.૩૪૫
	× ૧૨૫૦	× ૩૪૭
	૬૩૨૦૦	૮૬૩૪૧૫
	૨૫૨૮	૪૯૩૩૮૦
	૧૨૬૪	૩૭૦૦૩૫
	૧·૫૮૦૦૦૦ જવાબ	૪૨૮૦૦·૭૧૫ જવાબ

ઉદાહરણ (ક) માં ૬૩૨૦૦ માં શૂન્ય ક્યાંથી આવ્યાં?

એ દાખલાના જવાબમાં કેટલાં દશાંશ સ્થળ લીધાં તે કેમ જાણ્યું?

જવાબમાં દશાંશ સ્થળ ગણતાં જવાબમાં શૂન્યો છે તે ગણ્યાં કે નહીં?

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૨૫૨૮ લખ્યા છે તેનો ૮ ઉપરની લીટીના ૨ ની બરાબર નીચે શા માટે લખ્યો?

ઉદાહરણ (ખ) માં ૩૭૦૦૩૫ છે તે શાનો ગુણાકાર? [તમે જો એમ કહો કે ૧૨૩૩૪૫×૩ તો જવાબ ખોટો.]

દાખલા ૧૦. (મોઢેના)

(૧)	·૨×૫	·૪×૭,	·૮×૧૨,
	·૧૨×૧૨,	·૨૫×૪,	·૫×૨૪,
	·૧૭×૮,	·૨૮×૬,	·૩૦×૩૦,
	·૪૦×૫૦,	·૦૫×૪,	·૦૮×૯,
	·૦૫×૧૦૦,	·૧૨×૧૫,	·૦૦૭×૬,

·૦૧૬×૮ ·૦૧૭×૯, ·૦૨૧૭×૭,

·૦૬×૩૨, ·૦૫×૨૦, ·૦૦૦૭×૭૦,

·૦૧૨×૩૦, ·૦૦૬×૧૨૦૦ ·૯×૧૨૦.

(૨) ·૬× =૯, ·૦૫× =૫

·૦૫× =·૬, ·૦૫× =૬

·૦૦૧૨× =૭૨, ·૨૫× =૧

(૩) ૧૦·૬×૫, ૧·૫×૬, ૨·૪×૪,

૭૦·૦×૭, ૧૦૦·૦×૨૬, ૩·૫×૪,

૨૦·૦×૧૫ ૨·૩×૫, ૨·૮×૫૦.

(૪) ·૩×૧૬= ·૩ રૂપિઆ= આ૦

·૪×૨૦= ·૪ પાઉંડ = શિ૦

·૭×૧૨= ·૭ આના = પાઇ

·૬×૨૪= ·૬ દિવસ = કલાક

૨·૫×૪૦= ૨·૫ મણ = શેર

·૧૨×૧૨= ·૧૨ શિલિંગ = પે૦

(૫) લંબાઇ માપવા માટે મીટર (Metre) નામે માપ આવે છે. તેની લંબાઇ ૩૯·૩૭૦૮ ઈંચ થાય છે તો ૧૦૦ મીટરમાં કેટલા ઇંચ આવશે ? ૧૦૦૦ મીટરમાં કેટલા ઇંચ ?

(૬) ૧૦૦ પરબીડાંની કીમત ·૧૨૫ રૂ. થાય છે તો ૨૫૦૦ પરબીડાંની કીમત કેટલી ? [૨૫૦૦ પરબીડામાંથી ૧૦૦ ની ઢગલી કેટલી થશે? દરેક ઢગલીની કીમત શું? ત્યારે કેટલી ઢગલીની કીમત કાઢશો?]

(૭) (·૦૭×૨૫) એનો અતિસંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલા ૧૦. (લખીત)

(૧)

·૦૨૫ × ૨૪,	૩૪·૦૧૭ × ૩૭.
·૧૨૭ × ૪૩,	૮૮·૬૨૭ × ૧૪૦.
૧૨·૧૨૫ × ૬૪	·૦૧૭ × ૫૬,
·૫ × ૧૨૬,	·૧૫૩ × ૭૮,
·૦૦૪૨ × ૧૪૯,	·૦૧૬૪ × ૬૪૦૦,
૩૭·૩૭૪ × ૨૦૬,	·૦૭૭ × ૭૭.
૧૨૩·૩૪૬×૨૫૪૧,	૩૭·૫૬૭૮ × ૬૭૮૧,
૩·૧૪૧૫૯×૨૦૦૦૦,	૩૯·૩૭૦૮ × ૨૩૭,
(૩·૧૪૧૬)^{૨},	(·૦૧૭)^{૩},

(૨) લંબાઇ માટે એક "મીટર" નામે જે માપ છે તેની લંબાઇ ૩૯·૩૭૦૮ ઈંચ છે. એક માણસ ૧૩૪ મીટર ચાલે તો તે કેટલા ઈંચ ચાલ્યો હશે ?

(૩) એક માણસ એક એકરે રૂ. ૨૫·૧૭૩ ભાડું ભરે છે તો ૧૨૪૭ એકર માટે તે શું ભાડું ભરતો હશે ?

(૪) વજન માપવા માટે 'ગ્રેમ' (gramme) નામે તોલ છે. એક ગ્રેમનું વજન ૧૫·૪૩૨ ગ્રેન થાય છે. જો એક વસ્તુનું વજન ૬૭૮ ગ્રેમ હોય તો તે વસ્તુ કેટલા ગ્રેન થશે ?

(૫) ૧૦૦૦ નળિયાંની કીમત ૨·૬૨૫ રૂપિઆ થાય તો ૧૬૭૦૦૦ નળિયાંની શું કીમત પડશે ?

(૬) (૧૩·૨૪૭ × ૫૩) + (·૦૦૬૭૮ × ૬૮) −(૯·૭૪૧ × ૪૩).

(૭) (·૦૦૬૨ × ૬૨) + (૨૫·૦૬ × ૭૫) − ·૦૧૨૩
− (૬·૦૪૪×૫૫)

(૮) (૧૫·૧૨૬ × ૭૫) એનો જે જવાબ આવે તેના અતિ-સંક્ષેપ અપૂર્ણાંક કરો.

(૯) ·૧૨૫૬ પાઉંડની શિલિંગ કરો. (કેટલા વડે ગુણશો ?)

(૧૦) ૨·૩૪૫ રૂપિઆના આના કરો.

(૧૧) ·૩૪૭૮ વર્ષના દિવસ કરો.

(૧૨) એક માણસ દરરોજ ·૦૦૭૮૧૨૫ કામ કરે છે, તો ૧૨૮ દિવસમાં કેટલું કામ કરશે ?

મનોયત્ન ૧૧.

$\frac{૧}{૧૦}$ ને ૧૦ વતે ભાગવા હોય તો કયાં અપૂર્ણાંક ગુણાકાર કરશો ?

$\frac{૧}{૧૦}\times\frac{૧}{૧૦}$ તે કેટલા થયા ? દશાંશને દશાંશ વડે ગુણવાથી પાછા દશાંશ આવશે કે શતાંશ ?

·૧ × ·૧ = ·૦૧ એટલે શું તે સમજાવો. આ દાખલામાં ગુણ્ય અને ગુણક દરેકમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? જવાબ ·૦૧ આવ્યો એમાં દશાંશ સ્થળ કેટલા ?

·૯ × ·૯ એ ગુણાકાર સાદા અપૂર્ણાંકથી કરી જવાબ કહો.

$\frac{૯}{૧૦}\times\frac{૯}{૧૦}$ માં છેદ શું આવશે ? ત્યારે ·૯×·૯ના જવાબમાં દશાંશ ચિન્હ કયાં આવ્યું ? ગુણ્યમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? ગુણકમાં કેટલાં ? ગુણ્ય ને ગુણક બંને મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં ? જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં ?

$\frac{૧૩}{૧૦૦}\times\frac{૭}{૧૦}$ તે કેટલા થયા ? છેદ શું ?

·૧૩ × ·૭ તેનો જવાબ ત્યારે દશાંશમાં શું આવશે ? એ જવાબમાં દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ? ગુણ્ય ને ગુણક બંને મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં છે ?

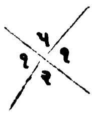
$\frac{૧૧}{૧૦૦}\times\frac{૧૩}{૧૦૦}$ એ ગુણાકારમાં છેદ શું આવશે ? ત્યારે ·૧૧ × ·૧૩ એનો જવાબ શું ? એ જવાબ પરથી જુઓ કે ગુણાકારના જવાબમાં આવેલાં દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય તથા ગુણકમાંના દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ભેગી કરીએ તેટલી છે કે નહીં ?

૪૭/૧૦૦૦ × ૫૧/૧૦૦૦ એ ગુણાકાર કરો ને તે પરથી ·૦૪૭×·૦૫૧ નો જવાબ શું આવશે તે લખો. જવાબમાંની દશાંશ સ્થળની સંખ્યા ગુણ્ય ને ગુણકના એમાં દશાંશ સ્થળ જેટલી થાય છે કે નહી તે જુઓ ને તે પરથી દશાંશના દશાંશ વતે ગુણાકાર કેમ થાય છે તેનો નિયમ તપાસો.

નિયમ:—દશાંશ અપૂર્ણાંકનો દશાંશ અપૂર્ણાંક વતે ગુણાકાર કરવો હોય તો પહેલાં જેમ પૂર્ણાંકનો ગુણાકાર થાય છે તેમ ગુણ્ય તથા ગુણકમાં આપેલી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરવો. પછી ગુણ્ય અને ગુણક બંનેમાં મળીને જેટલાં દશાંશ સ્થળો છે તેટલાં સ્થળો જવાબમાં જમણાં હાથ બાજુથી ગણી ત્યાં દશાંશ ચિન્હ માંડવું.

ઉદાહરણ:—(ક) ૭૮·૧૨૫ × ·૧૨૮; (ખ) ૩૬·૧૫ × ·૦૦૬૭૩.

(ક)	(ખ)
૭૮·૧૨૫	૩૬·૧૫
×·૧૨૮	×·૦૦૬૭૩
૬૨૫૦૦૦	૧૦૮૪૫
૧૫૬૨૫૦	૨૫૩૦૫
૭૮૧૨૫	૨૧૬૯૦
૧૦·૦૦૦૦૦૦ જવાબ	·૨૪૩૨૮૯૫ જવાબ





"નવકા કાઢવાની રીત" (casting out nines):—જ્યારે ગુણાકાર લાંબો હોય ત્યારે જવાબ ખરો છે કે કેમ તે તપાસવા માટે આ રીત વપરાય છે.

પહેલા ગુણ્યના સઘળા આંકડાનો સરવાળો કરો. ઉદાહરણ (ખ) માં ૩+૬+૧+૫ =૧૫ એ ૧૫ ને નવ વડે ભાગો; શેષ ૬ રહ્યા તે શેષ  ચોકડી કાઢી તેને ડાબે માંડો. હવે એજ પ્રમાણે ગુણકના આંકડાનો સરવાળો કરો. ૬+૭+૩=૧૬ એ ૧૬ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૭. એ ૭ ચોકડીમાં ૬ ની નીચે માંડો. હવે પહેલા શેષ ૬ ને બીજા શેષ ૭ નો ગુણાકાર કરો. ૪૨ આવ્યા. તેમાંથી નવકા કાઢો એટલે નવ વડે ભાગો. શેષ ૬, ચોકડીમાં ઉપલા ખાનામાં એ શેષ માંડો. હવે ગુણાકારના જવાબના સઘળા આંકડા ઉમેરો. ઉદાહરણ (ખ) માં ૨+૪+૩+૨+૮+૯+૫=૩૩. એ ૩૩ ને નવ વડે ભાગો. શેષ ૬. એ શેષ તે ચોકડીમાં જમણા હાથપર માંડો. ઉપલા ખાના ને જમણા ખાનાનો શેષ એકજ આવે તો જવાબ ખરો હોઈ શકે, પણ જો બે શેષ જુદા આવ્યા તો ગુણાકાર ખોટો. વિદ્યાર્થીઓએ આ રીત વાપરવાની ટેવ પાડવી.

દાખલા ૧૧. (મોઢેના)

(૧) ·૧ × ·૧; ·૩ × ·૪, ·૫ × ·૬,
૧૨ × ·૭, ·૯ × ૨૦, ·૭ × ૧·૧,
·૧૫ × ·૮, ·૦૦૬ × ·૭, ·૦૧૨ × ૫૦,
·૦૧૨ × ·૦૫, ·૯ × ·૯, ·૯ × ·૦૯,
·૧૨૫ × ·૪, ૧·૨૫ × ·૪, ૧૨·૫ × ·૦૪,
·૧૨૫ × ૮૦૦, ૧૨·૫ × ·૮, ·૧૨૫ × ·૦૮,
·૬૨૫ × ૪, ·૬૨૫ × ·૪, ૬૨·૫ × ·૦૪,
·૦૦૫ × ·૦૫, ·૬૦૦ × ·૭, ·૦૧, ×૧૨૫·૭,

(૨) ·૦૫÷૧૦, ·૧૨૩÷૧૦૦, ·૨૭૯×૧૦૦
૧૨·૭૩÷૧૦૦, ૨૫·૬૭×૧૦૦૦, ૨૩·૪૭×·૦૦૧

(૩) એક વાર કપડાંની કીમત ૨·૫ રૂપીઆ હોય તો ૨·૫ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે?

(૪) નીચે આપેલા દાખલામાં ગુણાકારનો જે જવાબ આવશે તેમાંથી "નવડા કાઢી નાખતાં," શેષ શું રહેશે તે ગણી મોઢેથી કહો.

૧૨૩૪×૨૬૭૮, ૩·૬૯ × ૧·૨૭૮,
૨૫·૩૫ × ·૧૨૭૧, ૮·૧૭૨ × ૩૬૭૮,
૪૦·૫૯ × ૬૭૮, ૨૪·૫૩ × ·૦૬૧૩

દાખલા ૧૧. (લખીત)

(૧) નીચે આપેલા ગુણાકાર કરો અને દરેક જવાબ જોડે "નવડા કાઢવાની રીત" વડે તે ખરો છે કે નહીં તેનો તાળો પણ લખો.

૧૨·૬૫ × ·૫૭, ૧૫·૭૯ × ·૦૬૭,
૧૧૧·૩૫ × ·૦૭૮, ·૧૨૭૯ × ·૦૯૯,

૧૨·૩૪૫×·૧૧૭,	·૨૪૫૬૮×૧૨·૬,
૧૦·૬૨૫×·૧૬૪,	·૭૮૧૨૫×·૧૨૮,
·૧૫૬૨૫×·૦૬૪,	૩૯૦૬·૨૫×·૦૨૫૬,
૯૫·૩૧૨૫×૫૧·૨,	૫·૧૭×૩·૨૧×૧·૩૭.

(૨) (૨·૧૬૩×૧૩·૪૫–·૦૩૬૭) × ૪·૫૯.

(૩) ૩૧·૩૫×૨·૫૨+૩૩·૬૭૮–૧૫.૭૬×·૦૧૨૫

[જ્યારે + – × એ ચિન્હો સાથે વપરાયા હોય ત્યારે શું કરવું ?]

(૪) ૧૬·૨૫×૩·૫૪–૧૭·૦૦૭૫+૩·૧૮૯×૧૨·૬૯.

(૫) (૧૨·૩૬+૧૭·૬૪)×·૪૬૮ અને
૧૨·૩૬+૧૭·૬૪×·૪૬૮ એ બે જવાબનો
તફાવત (difference) કાઢો.

(૬) (૧૧૮·૪૫–૫૩·૩૬)×·૬૧૨ અને
૧૧૮·૪૫–૫૩·૩૬×·૬૧૨ વચ્ચેનો તફાવત કાઢો.

(૭) કોઇપણ વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસના ૩·૧૪૧૫૯ બરાબર છે તો ૪·૧૫ ફીટ વ્યાસનું પૈડું છે તે એક ચક્કરમાં કેટલા ફીટ ચાલી જશે તે કાઢો.

(૮) એક શહેરમાં ૨૮૫૦૦ માણસો ચુંટણીનો હક ધરાવે છે. એક વેળા ચુંટણી થઇ તેમાં બે ઉમેદવારો હતા તેમાં એક ઉમેદવારને ચુંટણીનો હક ધરાવનારાના ·૫૭ ભાગ જેટલાએ મત આપ્યાં ને બીજા ઉમેદવારને ·૩૫૮ જેટલા ભાગે આપ્યાં. ત્યારે જે લોકોએ મત નહીં આપ્યાં તેમની સંખ્યા કેટલી ?

(૯) એક આંઉસ સોનાની કીંમત ૪·૦૧૨ પાઉંડ પડે છે તો ૧·૨૩૪ રતલ સોનાની કીંમત શું પડશે [૧·૨૩૪ રતલના આઉંસ કેટલા?)

પ્રકરણ ૬.

દશાંશ ભાગાકાર.

મનોયત્ન ૧૨.

૧૩૫૬ એને ૫૨ વતે ભાગવા કહ્યા હોય તો આપણે ભાજ્યનો કેટલો ભાગ પહેલાં લેવો જોઈએ? ૧૩૫ કાં લો છો, ૧૩ શા માટે નહીં? ૧૩૫ એ એકમ છે કે દશક? હવે ૧૩૫ દશકને ૫૨ વતે ભાગતાં જે જવાબ આવશે તે એકમ કે દશક? ત્યારે ભાગાકાર આખો પુરો કર્યા અગાઉ તમને કોઈ પુછે કે ભાગાકારના પહેલા આંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહી શકાય કે નહીં?

૬૨૩૪૭૮÷૩૫૭ એ ભાગાકારના જવાબમાં પહેલો જે આંક આવશે તેનું સ્થાન શું તે માત્ર સંખ્યાઓ જોઈનેજ કહો.

ઉપરના દાખલામાં ભાજ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લો છો? એ ૬૨૩ ભાગના છેલ્લા આંકનું સ્થાન શું છે? ૬૨૩ હજારને ૩૫૭ વડે ભાગતાં જવાબ આવે તે હજાર કે સો? ત્યારે ભાગાકારના પહેલા આંકનું સ્થાન શું? ૨૩૪૫૬૭૮૯÷૫૭૮૯૬ એના ભાગાકારમાં પહેલા આંકનું સ્થાન શું? તે માત્ર દાખલો જોઈ કહો અને તમે જે જવાબ આપો તે આપવાનું તમારૂં કારણ શું છે તે સમજાવો.

એ ઉપરથી ભાગાકારના જવાબના પહેલા આંકનું સ્થાન શું આવશે તે માટે તમે કાંઈ નિયમ શોધી શક્યા હોય તે કહો.

નિયમઃ—ભાગાકાર કરતી વેળા ભાજ્યનો પહેલો જે ભાગ કામમાં આવે તેના છેલ્લા આંકનું જે સ્થાન હોય તે ભાગાકારના જવાબના પહેલા આંકનું સ્થાન થાય છે.

[**ઉદાહરણ**:—૨૬૭૮૯૧૬÷૬૭૮૯ એમાં ૨૬૭૮૯ એ ભાગ પહેલાં કામમાં આવશે એના છેલ્લા આંક ૯ નું સ્થાન સો છે. તો ભાગાકારના જવાબના પહેલાં આંકનું સ્થાન પણ સોજ થવાનું.]

ચાર દશાંશના બે સરખા ભાગ કરશો તો દરેક ભાગમાં શું આવશે?

·૪÷૨ નો જવાબ શું? જવાબનું સ્થાન શું?

·૯÷૩ જવાબ શું આવ્યો?

આઠ શતાંશના ચાર સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કેટલા શતાંશ? ત્યારે ·૦૮ ÷ ૪ નો જવાબ શું?

૧૧૨ શતાંશના ૧૬ સરખા ભાગ કરો. દરેક ભાગમાં કેટલા શતાંશ? ત્યારે ૧·૧૨÷૧૬ તે કેટલા થશે? ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા આંકનું સ્થાન ને ભાજ્યના પહેલા ભાગના છેલ્લા આંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

આવી જાતની સંખ્યાઓને ૧૧૪ વડે ભાગો. જવાબનું સ્થાન શું?

·૪૫૬÷ ૧૧૪ = ·૦૦૪ શા માટે આવ્યા તે સમજાવો. જવાબના પહેલા આંકનું સ્થાન ને ભાજ્યના પહેલા ભાગના છેલ્લા આંકનું સ્થાન સરખાવી જુઓ.

૧૨·૪૬૮૯÷ ૩૬૫૮ એમાં જવાબનાં પહેલા આંકનું સ્થાન શું આવશે તે આમ તપાસ પરથી કહો. [ભાજ્યનો કયો ભાગ પહેલાં લેવાશે, તે ભાગના છેલ્લા આંકનું સ્થાન શું છે?]

ત્યારે કોઈ પણ દશાંશ સંખ્યાને પૂર્ણાંક વડે ભાગવી હોય તો ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા આંકનું સ્થાન શું આવશે તે આપણે કેમ કહી શકીએ તે માટે નિયમ શોધી કાઢો.

[નિયમ—દશાંશ સંખ્યાનો પૂર્ણાંક વડે ભાગાકાર થાય તો ભાજ્યનો પહેલો જે ભાગ રકમમાં આવે તેના છેલ્લાં આંકનું સ્થાન તે ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા આંકનું સ્થાન થશે. [ઉદાહરણ:—·૦૫૬૭૮૨૩÷૭૪૮ ભાજ્યનો પહેલો ક્રમે ભાગતો ભાગ ·૦૫૬૭૮ છે. ૮ નું સ્થાન લક્ષાંશ છે તો ભાગાકારના પહેલા આંકનું સ્થાન પણ લક્ષાંશ આવશે.]

·૦૦૦૧૮÷૯ એના જવાબમાં બધા મળી કેટલા દશાંશ સ્થળ આવશે?

·૦૦૦૬૨૫÷૨૫ એના જવાબમાં બધા મળી દશાંશ સ્થળ કેટલાં આવશે?

---

૩ રૂ. ૯ આ ૪ પૈ ÷ ૮ એ દાખલામાં તમે પહેલાં શું કરશો?

```
રૂ.. આ. પૈ.   રૂ  આ. પૈ.
૮)૩  ૯  ૪  (૦. ૭. ૨.
× ૧૬
------
  ૪૮
 + ૯
------
 ૫૭ આ૦
 ૫૬
------
  ૧
 ×૧૨
------
 ૧૨
 + ૪
------
 ૧૬
 ૧૬
------
  ०
```

૩ રૂ. ને આઠ વડે ભાગતાં રૂપિયા કેટલા આવશે? ત્યારે ૩ રૂ. નું શું કરશો?

૩ રૂ. ના આના કેટલા? તેમાં શું ઉમેરશો? હવે ૫૭ ને ૮ વડે ભાગતાં જવાબ શું આવ્યો? શેષ શું? એ શેષ ૧ આનાનું શું કરવું? ૧ આનાની પૈ કેટલી?

એમાં શું ઉમેરશો? ૧૬ પૈ ને ૮ વડે ભાગતાં જવાબ શું? શેષ શું? ત્યારે આખો જવાબ શું?

·૧ ÷ ૮

```
૮ ) ·૧૦૦૦ ( ·૦૧૨૫
     ૮
    ----
     ૨૦
     ૧૬
    ----
     ૪૦
     ૪૦
    ----
      ૦
```

એક દશાંશને આઠે ભાગતાં દશાંશ કેટલા આવશે? ત્યારે જવાબમાં દશાંશના સ્થાને શું મુકશો? હવે એક દશાંશથી ઉતરતું સ્થાન શું? એક દશાંશના શતાંશ કેટલા? દશ શતાંશ લખવા ૧ ની પાછળ મીંડું મુકો.

·૧૦ ÷ ૮ એટલે કેટલા શતાંશ? તો જવાબ શું મુકશો? જવાબનાં પહેલાં અંકનું સ્થાન અને ·૧૦ નો છેલ્લા અંક (શુન્ય હવાં છેલ્લો અંક ગણાય) નું સ્થાન સરખાંજ મુક્યા. ·૦૧÷૮ માં શેષ શું છે? બે શતાંશના સહસ્રાંશ કેટલા? વીસ સહસ્રાંશ÷૮ જવાબ કેટલા સહસ્રાંશ? શેષ? ૪ સહસ્રાંશના કેટલા દશસહસ્રાંશ? ૪૦. દશસહસ્રાંશને આઠે ભાગતાં જવાબ કેટલા સહસ્રાંશ? શેષ? આખો જવાબ શું? દશાંશ ચિન્હ આ બો જવાબ આવવે માંડશો કે પહેલાંથી? [પહેલાંથીજ]

ઉપરના ૬. આ પૈના દાખલામાં તથા આ દાખલામાં શું મળતાપણું જણાય છે?

નિયમ:—દશાંશને પૂર્ણાંક વડે ભાગવા હોય તો જેમ સાધારણ ભાગાકાર થાય છે તેમ કરવા. જ્યારે પણ દશાંશમાંની જગ્યાઓ પહેલાં ભાગમાં આવે ત્યારે તે ભાગના છેલ્લા અંકનું સ્થાન જે હોય તે જવાબમાં પણ દશાંશના પહેલાં અંકનું સ્થાન માંડવું.

ઉદાહરણ:— (ક) ૨૪૭૮·૯૫÷૧૨૫ (ખ) ·૦૦૦૦૨૫૬ ÷ ૧૦૨૪

(ક)

```
            જવાબ
          ૧૯·૮૩૧૬
૧૨૫)  ૨૪૭૮·૯૫૦૦
       ૧૨૫
      ----
      ૧૨૨૮
      ૧૧૨૫
      ----
      ૧૦૩·૯
      ૧૦૦·૦
      ----
       ૩૯૫
       ૩૭૫
      ----
       ૨૦૦
       ૧૨૫
      ----
       ૭૫૦
       ૭૫૦
      ----
       ૦૦૦
```

(ખ)

```
                  જવાબ
           ·૦૦૦૦૦૦૦૨૫
૧૦૨૪)   ·૦૦૦૦૨૫૬૦૦
               ૨૦૪૮
               ----
               ૫૧૨૦
               ૫૧૨૦
               ----
                ૦૦૦
```

ઉદાહરણ (ક) માં દશાંશ ભાગ પહેલવહેલા કયા આવ્યા? ત્યારે દશાંશ ચિન્હ કયા અંકમાં અગાઉ મંડાયું?

ઉદાહરણ (ખ) માં પહેલો દશાંશ ભાગ આવ્યો તેની ઊલટા અંકનું સ્થાન શું છે? ત્યારે જવાબના પહેલા અંક અગાઉ કેટલાં દશાંશ સ્થળ જોઇશે? દશાંશ ચિન્હ દાખલો પૂરો કર્યા પછી માંડવાનું કે પહેલાંથી? [પહેલાંથી]

સુચના:—આ જાતના દાખલા કરતી વેળા ભાગાકારનો જવાબ ભાજ્યને બરાબર મથાળે જેમ ઉદાહરણ ક ખ માં બતાવ્યું છે તેમ સ્થાને સ્થાન મળે એમ લખવાની વિદ્યાર્થીઓને ટેવ પાડવી. તેથી દશાંશ ચિન્હમાં ભુલ થવાનો સંભવ ઓછો રહેશે.]

દાખલા ૧૨. (મોઢેના)

૧. ·૧ ÷ ૧. ·૧ ÷ ૨, ·૧ ÷ ૪,
·૧ ÷ ૧૦, ·૧ ÷ ૨૦, ·૨ ÷ ૪૦,
·૧ ÷ ૧૦૦, ·૧ + ૨૦૦, ·૧ ÷ ૪૦૦,
·૬ ÷ ૩, ·૮ ÷ ૪, ·૫ ÷ ૫,
·૬ ÷ ૩૦, ·૮ ÷ ૪૦૦, ·૫ ÷ ૫૦,
·૦૫ ÷ ૧૦, ·૦૫ ÷ ૨૫, ·૦૦૫ ÷ ૫,
·૦૮ ÷ ૪, ·૦૮ ÷ ૪૦, ·૮ ÷ ૧૬,
·૦૧ ÷ ૨૫, ·૧૨ ÷ ૨૪, ·૦૦૫૬ ÷ ૧૪,
·૦૦૦૨ ÷ ૮, ·૧૧૨ ÷ ૧૬, ·૦૧૨૫ ÷ ૨૫,
૧·૨ ÷ ૮, ૨·૫ ÷ ૫, ૧૨·૫ ÷ ૨૫.

૨. નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ભાગાકાર (quotient) ના પહેલા અંકનું સ્થાન શું આવશે તે કહો.

૧૧૨૦૦ ÷ ૧૬, ·૦૪ ÷ ૩૪, ·૦૦૬, ÷ ૧૨૮,
·૦૦૧૩ ÷ ૧૧૭, ·૦૦૦૦૩૨૪ ÷ ૧૬૧, ૧૨·૫૩ ÷ ૨૬૮૧,
·૦૦૦૫ ÷ ૧૨૩, ૧૨·૫ ÷ ૨૫૦ ૬૭૭૭ ÷ ૮૬૭૩.

૩. આ દાખલાઓના જવાબ કહો.

ત્રણ શતાંશ ÷ ૬,	પંદર દશાંશ ÷ ૫,
પંદર સહસ્રાંશ ÷ ૨૫,	બાર દશાંશ ÷ ૬,
એક દશાંશ ÷ ૨,	આઠ શતાંશ ÷ ૧૬.

(૪) ૧·૬ × ૫ =	૧·૫ × ૫૦ =
૨૨·૫ ÷ ૨૫ =	૧·૫ ÷ ૫૦ =
·૦૦૦૩૧ × = ૨૧	.૦૦૦૨૧ ÷ ૨૧ =

દાખલા ૧૨. (લખીત)

૧ નીચે આપેલા ભાગાકાર શેષ નહીં રહે ત્યાં સુધી કરો.

·૦૭ ÷ ૨૫,	·૦૧૨ ÷ ૩૨,	·૦૦૦૧ ÷ ૧૬,
૧૨·૧૬ ÷ ૬૪,	૧૨૬·૭ ÷ ૧૬૦,	૧૨૩૬ ÷ ૧૨૮,
·૦૪૬ ÷ ૪૦,	૫૬·૭૯ ÷ ૧૨૫,	·૬૭૮ ÷ ૨૫૬,
·૦૧ ÷ ૫૧૨,	·૦૦૫ ÷ ૧૦૨૪,	૭૨·૫ ÷ ૬૨૫,
·૪૯૪૫ ÷ ૨૧૫,	૭૪·૮૦૨ ÷ ૫૪૬,	
·૨૫૨૯૬૩ ÷ ૭૨૯.		

૨. નીચે આપેલા ભાગાકારના જવાબનો માત્ર પહેલો અંક તેના દશાંશ સ્થળ જોડે માંડો.

·૨૪૭૮ ÷ ૧૫૬૯૧, ૨·૩૪૭ ÷ ૨૫૬૭૧.

૩. ઉપલા દાખલાઓમાં જવાબના ઓછામાં ઓછા ચાર દશાંશ આંકડા આવે ત્યાંસુધી ભાગાકાર કરી દશાંશ સ્થળ સાથે જવાબ લખો.

પ્રયોજન ૧૩.

કોઇપણ દશાંશ રકમને પૂર્ણાંક વડે ભાગવા માટે આપણે શું કરીએ છીએ તે કહો.

દશાંશ સંખ્યાનો દશાંશ સંખ્યા વડે ભાગાકાર કરવો હોય તેમાં તો પણ દશાંશનો પૂર્ણાંક વડેજ ભાગાકાર થાય એવી ગોઠવણ આપણે કેમ કરીએ છીએ તે તપાસો.

૧÷૨ એ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખી શકાય?

૧+૨ અને $\frac{૧}{૨}$ ના જવાબમાં ફેર પડે છે કે?

ભાજ્ય÷ભાજક=$\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}$ એ શું દેખાડે છે?

ક÷ખ=$\frac{\text{ક}}{\text{ખ}}$ એટલે શું સમજો છો?

અપૂર્ણાંકના અંશ તેમજ છેદને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણીએ તો અપૂર્ણાંકની કીમતમાં શું ફેર પડશે?

$\frac{૧૫}{૫}$ અને $\frac{૧૫૦}{૫૦}$ એ બંનેના જવાબમાં ફેર પડશે કે?

$\frac{૧}{૨}$ અને $\frac{૧\times૧૦૦}{૨\times૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઇ ફેર છે કે?

$\frac{\text{ક}}{\text{ખ}}$ અને $\frac{\text{ક}\times૧૦૦}{\text{ખ}\times૧૦૦}$ વચ્ચે કાંઈ ફેર છે કે?

૧૨૫ નો ૨૫ વતે ભાગાકાર કરવો છે. હવે તમે ૧૨૫ ને કોઈ પણ રકમ વડે ગુણો ને ૨૫ ને પણ તેજ રકમ વડે ગુણો ને પછી ભાગાકાર કરો તો કાંઇ ફેર પડશે કે તે નીચેનો દાખલો કરી તપાસો ૧૨૫+૨૫=

(૧૨૫×૫૭)÷(૨૫÷૫૭)=

[ભાજ્ય તેમજ ભાજક બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ભાગાકારના જવાબમાં ફેર આવશે નહીં.]

કોઇપણ દશાંશને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ વડે ગુણતા દશાંશ બિન્દુ કઇ બાજુએ ને કેટલી જગ્યા ખસે છે?

·૧૫ એ પંદર પૂર્ણાંક બનાવવા કેટલા વતે ગુણશો?

૧૦÷૧૫ એ દાખલામાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલાએ ગુણશો ? હવે ભાજકને ગુણ્યો તો ભાજ્યને શું કરવું પડશે ? ત્યારે ૧૦÷·૧૫ આપ્યા હોય તો કઇ બે સંખ્યાઓનો ભાગાકાર કરશો ? (૧૦×૧૦૦) ÷ (·૧૫×૧૦૦) એટલે ૧૦૦૦÷૧૫=૪૦૦; ૧૦÷·૧૫ એ બન્નેને અપૂર્ણાંકમાં લાવી ભાગાકાર કરી જુઓ કે જવાબ કેટલો આવે છે.

·૧૦૫÷·૧૫ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલી જગ્યા દશાંશ ચિન્હ નીચે ઉતારશો ? તો પછી ભાજ્યને પણ તેટલીજ સંખ્યાએ ગુણતાં ભાજ્યનું દશાંશ ચિન્હ પણ કેટલી જગ્યા નીચે જશે ?

(·૧૦૫÷·૧૫) = ૧૦·૫÷૧૫=·૭. એ દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે કરી જવાબ તપાસી જુઓ.

૧૧૭÷·૦૦૩૯ એમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા કેટલાએ ગુણશો ! એટલે દશાંશ ચિન્હ કેટલી જગ્યા નીચે ઉતારશો ! હવે ભાજ્યને શું કરશો ? ભાજ્યમાં દશાંશ ચિન્હ ક્યાં છે ? (૧૧૭ પછી) તેને ચાર જગ્યા નીચે કેમ ઉતારશો ! [૧૧૭· છે તેને ૧૧૭૦૦૦૦· કરોને એટલે ૧૦,૦૦૦ વડે ગુણીને]

એ ઉપરથી ભાજક દશાંશ હોય ત્યારે ભાગાકાર કેમ કરવો તે માટે શો નિયમ નીકળે છે !

નિયમ :—ભાજક દશાંશ હોય તો તેને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એવા ૧૦ ના કોઇ પણ ઘાત (Power) વડે ગુણી પૂર્ણાંક બનાવવો. ભાજ્યને પણ તેટલી સંખ્યા વડે ગુણી આગળ શીખી ગયા તેમ ભાગાકાર કરવો.

[**ઉદાહરણ** :—૧૨૫÷·૧૨૭૩ એમાં ભાજકનું દશાંશ ચિન્હ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં એટલે ૧૦૦૦૦ વડે ગુણતાં ૧૨૭૩ આવ્યા; ભાજ્યનું ચિન્હ પણ ચાર જગ્યા નીચે ઉતારતાં ૧૨૫ ના ૧૨૫૦૦૦૦ થયા. એટલે ૧૨૫૦૦૦૦ નો ૧૨૭૩ વડે ભાગાકાર કરવો]

દાખલા ૧૩. (મોઢેના)

૧.

૧ ÷ ·૨	૨ ÷ ·૨,	૫ ÷ ·૨,
·૨ ÷ ·૧	·૦૨ ÷ .૧,	·૦૨ ÷ ·૦૧,
·૦૦૦૭ ÷ ·૭,	·૦૬ ÷ ·૨,	·૦૦૮ ÷ ·૦૪,
૧·૫ ÷ ·૦૩,	·૨૪ ÷ ૧·૨,	૫·૭ ÷ ·૧૯,
·૯૦૯÷·૯,	·૧૦૮ ÷ ૧૮,	·૧૦૮ ÷ ·૦૧૮.

૨. નીચે આપેલી દરેક સંખ્યાના એટલાજ પૂર્ણાંક કરવા હોય તો આ વડે ગુણવા પડશે તે કહો.

૧·૨૪, ·૨૬૭, ·૦૯૦૦૭, ·૧૧૩૦૦,
૧૦·૫, ·૧૬૦૭, ૩·૧૬૭, ·૦૦૦૦૧.

૩. નીચેના ભાગાકારના જવાબનો પહેલો અંક દશાંશ સ્થળ સાથે કહો.

·૧૨૫૩ ÷ ૯૪૧૦, ·૦૦૧૬૭૮ ÷ ·૦૧૧૬૫.
·૦૦૦૪૩ ÷ ·૧૧, ·૦૧૨૫ ÷ ૨·૫.

૪. ·૫ ÷ = ·૦૧, ·૦૨ ÷ = ૪,
૧૬ ÷ = ૨, ૨૨૫ ÷ = ૯,
૧·૬ ÷ = ·૨, ૨૨·૫ ÷ = ·૯,

૫. ·૫ × ·૭ ÷ ૨, ૧·૨ × ·૮ ÷ ૨૪,
૧૨·૨ + ૨·૪−૧·૨ × ·૫, ·૩ × ·૪ ÷ ·૦૧૨.

દાખલા ૧૩. (લખીત)

૧. નીચેના દાખલાના શેષ નહીં રહે ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરો.

·૧ ÷ ·૩૨, ·૦૦૬૩ ÷ ૧૬,
·૦૨૭ ÷ ૫·૪. ·૦૫૪૯ ÷ ૪૫,
·૦૩ ÷ ૧૨·૫ ૩૭૪૫ ÷ ·૨૨૫,
·૫૪ ÷ ૪૫, ૧૦·૫ ÷ ૮૪,
·૦૦૬૩ ÷ ૧૪·૪ ·૪૯૪૫ ÷ ૨·૧૫,
·૨૫૧૪૬ ÷ ·૨૮૮, ૨૦૮·૮૯૬ ÷ ૫·૪૪,
૨·૪૮૭૫ ÷ ·૬૨૫, ૧૪·૧૩૬૩૨ ÷ ૧·૪૦૮,
·૦૪૦૫૫૯૪ ÷ ૫·૫૫ ૬૮૭·૮૧૭૦૨ ÷ ૩૬·૭૬૨,
·૦૦૩૭૧ ÷ ૧૨૮, ૬૮૬૮·૨૭૦ ÷ ૬૪·૭૯૫,
૭૯૪·૬૬૪ ÷ ·૭૬૪૧.

૨. એક લાકડાનો કકડો ૭૭૭ ઇંચ લાંબો છે તેમાંથી ·૩૭ ઇંચ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો તે કેટલા કાપી શકાશે ?

૩. એક 'મીટર' ૩૯·૩૭ ઇંચ થાય છે. તો ૪૮૪૨૫૧ ઇંચના કેટલા મીટર થશે ?

૪. એક દાખલામાં ભાજક ૧૨૪, ભાગાકાર ·૦૩૦૬ અને શેષ ·૦૦૫૬ છે તો ભાજ્ય શું હશે ?

૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ·૦૬૭૫૬૫ થાય છે. એક સંખ્યા ૨૭૦·૨૬ છે તો બીજી સંખ્યા શું હશે ?

૬. ૫૦૮·૦૩૨ ÷ (૧૦·૮ × ૮·૪)

૭. ૨·૬૩ અને ૧૭૯ ના ગુણાકારને ૧·૦૮૪ અને ૨૧·૬૯૫ ના ગુણાકાર વતે ભાગો.

૮. ૭·૪૧૫૨૮ અને ૨·૦૧૪૭૨ ના સરવાળાને ૧૨·૬૭૦૭ અને ૪·૩૩૦૭ ની બાદબાકી વતે ભાગો.

૯. ·૦૫૬૭૯૧ ÷ ૧૪·૬૭૭ નો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ સુધી કાઢો.

૧૦. એક પૈડાનો પરિઘ ૧૧૬·૭૪૧૮૫૬ ઇંચ છે તો તે પૈડાનો વ્યાસ કેટલો હશે ? (પરિઘ = ૩·૧૪૧૬ × વ્યાસ)

૧૧. એક કડીઓ દરરોજ એક ભીંતનો ·૦૧૫૬૨૫ ભાગ બાંધે છે તો આખી ભીંત કેટલા દિવસમાં બાંધી શકશે ?

મનોયત્ન ૧૪. (ચડતા વિદ્યાર્થીઓ માટે)

·૨૪÷·૦૧૧ એ ભાગાકાર કેમ કરશો ? ભાજકમાં દશાંશ ચિહ્ન કેટલાં સ્થળ નીચે ઉતારશો ? ત્યારે ભાજ્યને શું કરશો ? ૨૪૦÷૧૧ ના ભાગાકારનો પૂર્ણાંક જવાબ શું આવશે ? પૂર્ણાંક જવાબ પછી શેષ શું રહેશે ? એ શેષ ૯ એ ·૨૪÷·૦૧૧ નોજ શેષ છે ? એ શેષ ખરાં દશાંશ શેષ કરતાં કેટલા ગણો મ્હોટો છે ?

ત્યારે ·૨૪÷·૦૧૧ એમાં પૂર્ણાંક જવાબ મળી જે શેષ આવે તે કાઢવો હોય તો શું કરવું ? ભાજકને પૂર્ણાંક કરતાં આપણે ભાજ્યને અને ભાજકને કઈ સંખ્યાએ ગુણીએ છીએ ? ત્યારે કેમ કરતાં જે શેષ આવે તે તો ખરા શેષ કરતાં કેટલાગણો મ્હોટો છે તેને પાછો ન્હાનો કરવા શું કરવું ?

નિયમ:—દશાંશ ભાગાકારમાં ભાજકને પૂર્ણાંક કરવા ભાજ્ય ને ભાજકને અમુક સંખ્યાએ ગુણતાં ભાગાકાર (quotient) માં ફેર પડતો નથી પણ શેષમાં ફેર પડશે. જે સંખ્યાએ ભાજકને ભાજ્યને ગુણ્યા હોય તેટલા ગણો મોટો નવો શેષ થશે. માટે મુળ શેષ શું આવશે તે કાઢવા જે નવો શેષ આવ્યો હોય તેને જે સંખ્યા વડે ભાજ્ય ભાજકનો ગુણાકાર કરેલો તે સંખ્યા વડે ભાગવો એટલે ભાજ્ય ભાજકમાં જેટલા દશાંશ સ્થળ નીચે ખસેડ્યાં હોય તેટલાં શેષમાં ઉપર ખસાડવાં.

ઉદાહરણ:—એક તાર ૧૫·૨૭૧ ફીટ લાંબો છે તેમાંથી ·૬૩ ફીટ લાંબા કકડા કાપવા છે તો એવા કેટલા કકડા કપાશે ને બાકી કકડો રહેશે તેની લંબાઈ શું ?

(૧૫·૨૭૧) ÷ (·૬૩) = ૧૫૨૭·૧ ÷ ૬૩

```
        ૨૪
    ________
૬૩) ૧૫૨૭·૧
    ૧૨૬
    ----
     ૨૬૭
     ૨૫૨
    ----
    ·૧૫૧
```

આમાં શેષ ૧૫·૧ રહ્યો તેમાં દશાંશ સ્થળ બે જગ્યા ઉપર ખસાડો તો ખરો શેષ ·૧૫૧ થશે. ૨૪ કકડા અને ·૧૫૧ ફુટ કકડો બાકી. જવાબ

દાખલા ૧૪. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં ભાગાકાર (quotient) પૂર્ણાંક કહો ને ખરો શેષ કહો.

·૩ ÷ ·૨ ·૧૭ ÷ ·૧૩, ·૩૨૭ ÷ ·૨૫.

દાખલા ૧૪. (લખીત)

૧. એક લાકડાનો કકડો ૪૩·૧૨૩ ફીટ લાંબો છે, તેમાંથી ૨·૧૨ ફીટ જેટલા કકડા કાપી કાઢવા છે તો કેટલા કકડા કાપી શકાશે ને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઈ શું થશે ?

૨. એક ઘોડાંનો સળીઓ બે વાર લાંબો છે તેમાંથી ·૦૦૩ વાર જેટલા કકડા કાપી કાઢે તો એવા કેટલા કકડા નીકળશે અને બાકી રહેલા કકડાની લંબાઇ શી હશે?

૩. નીચે આપેલા દાખલામાં ભાગાકાર પૂર્ણાંક આવ્યા પછી શેષ શું રહેશે તે કાઢો.

૨૫·૩૮૪૧ ÷ ·૦૩૮૫,

૭૫૬૮૨·૪૪ + ·૦૧૭૫૨,

૭·૦૦ ÷ ૮૧

૪. ·૦૦૮૫ એ ·૧૮ માંથી કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે અને બાકી શું રહેશે? [૮૫માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ થશે? ૮૭માંથી કેટલી વખત પાંચ બાદ થશે ને બાકી શું રહેશે?]

૫. ·૨૩૪૭માંથી ·૦૪૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે? શેષ શું રહેશે?

મનોયત્ન ૧૫. (ચડતા વિદ્યાર્થીઓ માટે)

૨૦ અને ૩૦ એ બે સંખ્યાની બરાબર વચ્ચેની સંખ્યા કહો.

૨૩ એની કીમત ૨૦ ની વધારે પાસે છે કે ૩૦ની? ·૨૩ અને ·૨ ની કીમતમાં વધારે ફેર છે કે ·૨૩ અને ·૩ માં વધારે ફેર? ·૨૩–·૨ તે કેટલા? અને ·૩–·૨૩ તે કેટલા? ·૬૪ એ કીમતમાં ·૬ ની વધારે પાસે છે કે ·૭ ની?

ત્યારે એક સંખ્યા ·૬૪ છે ને તમને કહ્યું હોય કે દશાંશના એકજ સ્થળ જેટલી કીમત લખો તો ·૬ લખશો કે ·૭ લખશો? ·૬૭ હોય ને દશાંશ એકજ સ્થળ લખવું હોય તો ·૬ લખેલું ઠીક કે ·૭ ઠીક? કારણ શું?

·૧૨૮ હોય, દશાંશ બેજ સ્થળ લખવા હોય તો ·૧૨ લખવું વધારે શુધ્ધ કે ·૧૩?

·૧૨૩૧૭૮ એ સંખ્યા માત્ર ત્રણ દશાંશ સ્થળમાં બને એટલી શુધ્ધ કીમત આવે તેમ લખેા (·૧૨૪)

નિયમ:—એક દશાંશ સંખ્યા હોય તેની અમુક દશાંશ સ્થળ સુધીની શુદ્ધ કીમત લખવી હોય તો તેટલાં સ્થળ પછી પહેલો અંક શું છે તે તપાસવો. જો તે અંક પાંચ અથવા પાંચની અંદર હોય તો માંગેલા સ્થળ કાંઈ પણ ફેરફાર વિના લખવાં પણ જો તે અંક પાંચની ઉપર હોય તો માંગેલા સ્થળના છેલ્લા અંકમાં એક ઉમેરી લખવા.

ઉદાહરણ--(ક) ·૧૩૪૫૭૮ એમાં ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો.

જવાબ ·૧૩૪૬ (પાંચમું સ્થળ ૭ છે તેથી)

(ખ) ૩૨·૦૨૦૫૬૧૦૮ એ સંખ્યાના પાંચ દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો.

જવાબ ૩૨·૦૨૦૫૬ (છઠ્ઠું સ્થળ એક છે તેથી)

દાખલા ૬૫. (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલી સંખ્યા ચાર દશાંશ સ્થળ શુદ્ધ લખો.

(Write correct to four places of decimals)

·૧૦૬૦૧૨૩,	·૨૪૬૭૮૯,
·૬૫૭૦૮૯,	·૦૦૧૨૩૪,
·૦૦૦૭૪૯,	૧૫૬·૦૨૦૦૧૨,
૧૭૮·૧૦૦૦૦૩૯	૧૮·૨૭૯૯૭,
·૨૩૬૯૦૬,	૯૯·૯૯૯૯૯૯.

દાખલા ૬૫. (લખીત)

૧. ·૧૨૬૭૧૮ એ દશાંશ એક સ્થળ શુદ્ધ, બે સ્થળ શુદ્ધ, ત્રણ સ્થળ શુદ્ધ, અને ચાર સ્થળ શુદ્ધ લખો (ચાર જવાબ લખશો).

૨. એક વીંટીનો પરિઘ ૧ ઇંચ છે. તો તેનો વ્યાસ કેટલો હશે? જવાબ ચાર સ્થળ શુદ્ધ લખો (પરિઘ=૩·૧૪૧૬ વ્યાસ.)

૩. નીચેના સરવાળાનો જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ શુધ્ધ કરો. [ચાર સ્થળ શુધ્ધ માટે પાંચમું સ્થળ જાણવું જોઇશે કે નહી ? ત્યારે દરેક રકમમાંથી કેટલાં સ્થળ સરવાળા માટે લખશો ? પાંચ સ્થળ દરેકમાંથી શુધ્ધ લો.]

૧૨·૧૩૪૬૭૮+૨·૦૫૦૬૦૭+૧૭·૦૦૦૪૫૧૨+૨૯·૧૩૮૯૫૪,

૩૭·૩૪૬૭+૧૮·૧૨૩૯૮૯૬+૨૦૩·૦૫૬૦૭૧૨૯

+૧૯·૧૯૯૯૯૧૨.

૪. નીચેની બાદબાકી ત્રણ સ્થળ શુધ્ધ કરો.

·૦૭૩૨૫૯૮−·૦૦૬૮૯   ·૬૨૩૪૭−·૩૫૬૭૯.

પ્રકરણ ૭.

અપૂર્ણાંક ને દશાંશ અપૂર્ણાંકનો સંબંધ.

મનોયત્ન ૧૬.

·૨૫ એને અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો ? $\frac{૨૫}{૧૦૦}$ નું અતિસંક્ષેપ રૂપ શું ?

દશાંશ અપૂર્ણાંકને સાધા અપૂર્ણાંકમાં આણવા શું કરવું ?

(નિયમ:—દશાંશ અપૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો દશાંશ સ્થળમાં જે આંકડાં હોય તે અંશમાં લેવા અને છેદ માટે એકડો કાઢી તેની પછવાડે જેટલાં દશાંશ સ્થળ હોય એટલાં મીંડાં મુકવાં. પછી અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપવું.

ઉદાહરણ (ક) $૧૨·૧૨૭=૧૨\frac{૧૨૭}{૧૦૦૦}$

(ખ) $·૦૦૧૨૫=\frac{૧૨૫}{૧૦૦૦૦૦}=\frac{૨૫}{૨૦૦૦૦}=\frac{૧}{૮૦૦}$.

ઉદાહરણ (ખ) માં દશાંશ સ્થળમાં સંખ્યાં શું છે ? છેદમાં એકડો કાઢવા પછી શુન્ય કેટલા મુકશો ? શા માટે ?

૧÷૨ એ અપૂર્ણાંકમાં કેમ લખશો, અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ એની ભાજ્ય અને ભાજક જોડે સરખામણી કરો.

[ભાજ્ય÷ભાજક= $\frac{\text{અંશ}}{\text{છેદ}}$]

ત્રણ આખી વસ્તુ છે. દરેક વસ્તુના ૧૦ સરખા ભાગ કર્યા છે તો બધા મળી કેટલા ભાગ થયા ?

૩ પુર્ણાંક $=\frac{૩૦}{૧૦}=$ ૩·૦= ત્રીશ દશાંશ એમાં શું સમજ્યા ?

૧૨ પૂર્ણાંક તે કેટલા દશાંશ થાય ? ૧૨·૫ માં દશાંશ કેટલા ? (૧૨·૫ એકસો પચીસ દશાંશ.)

હવે $\frac{૩}{૪}$ એને દશાંશનું રૂપ આપવું છે, $\frac{૩}{૪}$ એટલે ૩÷૪ તો ત્રણ પુર્ણાંકના દશાંશ કેટલા ? ત્રીસ દશાંશને ૪ વડે ભાગો તો જવાબ કેટલા દશાંશ ? શેષ કેટલા દશાંશ ? બે દશાંશના શતાંશ કેટલા ? ૨૦ શતાંશને ચારે ભાગો, જવાબ શું ? શેષ કેટલા ? ત્યારે $\frac{૩}{૪}$ નાં દશાંશ કેમ કર્યાં તે કહો.

```
    | જવાબ
૪)  ૩·૦૦
    ૨૮
    ----
     ૨૦
     ૨૦
    ----
      ૦
```

$\frac{૧૩}{૨૫}$ આ અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવું છે, ૧૩ ને કેટલા વડે ભાગવા છે? એકમથી ઉતરતા નામની રકમનું દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં શું? ૧૩ એકમના દશાંશ કેટલા થશે? ૧૩૦ દશાંશને પચીસે ભાગો તો જવાબ કેટલા દશાંશ? શેષ શું? પાંચ દશાંશને ઉતરતાં નામની રકમમાં આણતાં શતાંશ કેટલા થયા? ૫૦ શતાંશને ૨૫ વડે ભાગતાં જવાબ કેટલા શતાંશ? શેષ? આપો જવાબ!

```
     | ·૫૨ જવાબ
     |----------
૨૫)  ૧૩·૦૦
     ૧૨૫
     ----
       ૫૦
       ૫૦
     ----
        ૦
```

આ ઉપરથી અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવા શું કરવું તે કહો.

(નિયમ—અપૂર્ણાંકને દશાંશનું રૂપ આપવા અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપ આપી તેના અંશને ભાજ્ય અને છેદને ભાજક સમજવા, અને દશાંશ ભાગાકારની રીતે જ્યાં સુધી શેષ ૦ આવે અથવા માગેલા સ્થળ આવે ત્યાં સુધી ભાગાકાર કરવો.

ઉદાહરણ (ક) $\frac{૧૩૫}{૨૮૮}$ ને દશાંશ રૂપમાં આણો. $\frac{૧૩૫}{૨૮૮} = \frac{૧૫}{૩૨}$

```
     | ·૪૬૮૭૫ જવાબ.
     |-------------
૩૨)  ૧૫·૦૦૦૦૦
     ૧૨૮
     ----
      ૨૨૦
      ૧૯૨
     ----
      ૨૮૦
      ૨૫૬
     ----
      ૨૪૦
      ૨૨૪
     ----
      ૧૬૦
      ૧૬૦
     ----
      ૦૦૦
```

ઉદાહરણ (ખ) $\frac{૧૩}{૧૬૯}$ ને દશાંશ રૂપ આપો. જવાબ ચાર દશાંશ સ્થળ લાવો.

$\frac{૧૩}{૧૬૯} = \frac{૧}{૧૩}$

```
     | ·૦૭૬૯ જવાબ.
     |------------
૧૩)  ૧·૦૦૦૦
      ૯૧
     ----
      ૯૦
      ૭૮
     ----
     ૧૨૦
     ૧૧૭
     ----
       ૩
```

સુચના—નીચે આપેલા દશાંશ અને અપુર્ણાંક વિદ્યાર્થીએ મોઢે કરવા.

$\frac{૧}{૨}$=·૫, ·૫=$\frac{૧}{૨}$,
$\frac{૧}{૪}$=·૨૫, ·૨૫=$\frac{૧}{૪}$,
$\frac{૧}{૮}$=·૧૨૫, ·૧૨૫=$\frac{૧}{૮}$,
$\frac{૧}{૧૬}$=·૦૬૨૫, ·૦૬૨૫=$\frac{૧}{૧૬}$

દાખલા ૧૬ (મોઢેના)

૧. દશાંશ કરો.

$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૧૫}{૧૬}$, $\frac{૪}{૫}$
$\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૯}{૧૦}$, $\frac{૧૩}{૨૫}$, $\frac{૧}{૪}$, $\frac{૭}{૨૦}$,
$\frac{૧}{૮}$, $\frac{૨}{૮}$, $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૭}{૮}$,
$\frac{૧}{૧૬}$, ૨$\frac{૧}{૧૬}$, $\frac{૩}{૧૬}$, ૪$\frac{૫}{૧૬}$, $\frac{૭}{૧૬}$,
$\frac{૧}{૪}\frac{૧}{૪}$, $\frac{૧}{૨}\frac{૨}{૩}$, $\frac{૨}{૧}\frac{૫}{૨૫}$, $\frac{૨}{૫}\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૧}{૧૬}$ + ૨
$\frac{૧}{૩૨}$, $\frac{૨}{૩૨}$, $\frac{૧}{૨૫}$, $\frac{૪}{૫}\frac{૯}{૧૦}$, ૧૧$\frac{૩}{૮}\frac{૭}{૧૦}$

૨. અતિસંક્ષેપ રૂપ અપૂર્ણાંકમાં આણો.

·૧, ·૨, ·૪, ·૬, ·૫,
·૨૫, ૬.૨૫, ·૧૨૫, ૧·૨, ૨·૪,
૩·૫, ·૬૨૫, ૨·૧૨૫, ૧૦·૬૨૫, ૨૧·૨૫.

૩. જો $\frac{૧}{૧૬}$=·૦૬૨૫ એમ આપ્યું હોય તો $\frac{૩}{૧૬}$ ના દશાંશ કાઢવા શું કરશો?

૪. ૫, ૬·૭ ૧૨·૨, ૧૫·૫ ૧૭·૨૯ એના સરવાળો કેટલો?

૫. ૧૨, ૨૫, ૧૦૫, ૧૭ એના દશાંશ કેટલા?

દાખલા ૧૯. (લખીત)

૧. દશાંશ કરો. (જવાબ દશાંશ ૭ સ્થળથી વધારે જોઈતો નથી.)

$\frac{૨૩}{૩૨}$, $\frac{૫}{૬૪}$, $\frac{૧૩}{૧૬}$, $\frac{૯૫}{૧૬૦}$.
$\frac{૧}{૯}$, $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૧૫}{૧૭}$, $\frac{૧}{૭}$.
$\frac{૫૧}{૫૨}$, $\frac{૧૦૩}{૧૨૮}$, $\frac{૩૪૭}{૩૫૬}$, $\frac{૨૩૪}{૧૩૫}$.
$\frac{૧૩૭}{૨૧૫}$, $\frac{૧૦૯}{૧૩૫}$, $\frac{૧૪૩૯૫૭}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૧૨૬}{૧૫૨૬૫}$.
$\frac{૩૦૯}{૩૧૬}$, $૮\frac{૨૩}{૬૩}$, $૨\frac{૪૫૩}{૭૫૭}$, $\frac{૨૯૫૭૧૪}{૯૯૯૯૯૯}$,
$\frac{૫૭૧૪૨૮}{૯૯૯૯૯૯}$, $\frac{૩૪૭૧}{૩૧૨૫}$, $\frac{૧૨૩}{૨૮૭૫}$, $\frac{૧૨૫}{૨૫૬૨૫}$.
$\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૪}+\frac{૩}{૮}$, $૨\frac{૩}{૫}+૭\frac{૭}{૮}-\frac{૯}{૧૨૮}$.
$૭\frac{૫}{૧}-\frac{૫}{૯}\times૩\frac{૧}{૪}-૨\frac{૧}{૨}$,

$૫\frac{૭}{૯}-૧\frac{૪૩}{૭}-૩\frac{૨}{૯}\div૨\frac{૪}{૭}-\frac{૧૩}{૧૬}$.

મનોયત્ન ૧૭.

$\frac{૧}{૩}$ ના દશાંશ કરો ? ૧ એકમના કેટલા દશાંશ ? દશ દશાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું આવ્યો ? શેષ શું ? ૧ દશાંશનાં કેટલા શતાંશ ? ૧૦ શતાંશને ત્રણે ભાગતાં જવાબ શું ? શેષ શું ? એમ ચાલ્યાજ કરશો તો શેષ બદલાશે કે તેટલોજ રહેશે ? ત્યારે એ ભાગાકારનો છેડો આવશે કે ?

$\frac{૧}{૩}$ = ·૩૩૩૩૩......

આ દાખલામાં દશાંશ બિન્દુ પછી ત્રગડાજ આવ્યા કરશે ને ભાગાકારનો છેડો આવશેજ નહીં. એ ટુંકાણથી કુંડામાં ·૩ લખવામાં આવે છે. જે આંક ઉપર એવું બિન્દુ મુકીએ તે આંક ફરી ફરીથી આવ્યા કરશે એમ સમજવું.

$\frac{૧}{૯}$=·૧̇ એટલે શું સમજો છો ?

$\frac{૪}{૯૯}$= ·૦̇૪̇ એટલે શું સમજ્યા ?

જે દશાંશમાં અંક ફરી ફરીને આવ્યા કરે તે દશાંશને પુનરાવર્ત દશાંશ (Recurring decimal) કહે છે. જે અંક ફરી ફરી આવતા હોય તેને માથા પર • આવું ચિન્હ મુકવામાં આવે છે. [ઉદાહરણ ·૨૧૪૫ એમાં ૧ થી પાંચ સુધીના અંક પુનરાવર્ત છે.]

·૨̇૭̇ એ દશાંશ ૭ સ્થળ સુધી લખો.

$\frac{૧}{૭}$ ને દશાંશ કરો. દશ દશાંશને સાતે ભાગતા શેષ શું રહે છે ?

એ ભાગાકાર જ્યાંસુધી શેષ ૩ પાછો આવે ત્યાં સુધી કરો ને કેટલા અંક પુનરાવર્ત છે તે જુઓ.

દાખલા ૧૭. (મોઢેના)

૧. પૂનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશ કહો.

$\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૯}$, [illegible], [illegible], $\frac{૫}{૯}$, [illegible],
[illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible],
[illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible], [illegible].

દાખલા ૧૭. (લખીત).

૧. પૂનરાવર્ત અંક સાથે દશાંશમાં આણો.

[illegible], [illegible], [illegible] થી [illegible], સુધી.
[illegible], [illegible], [illegible], [illegible],
[illegible], [illegible], [illegible], [illegible],
[illegible], [illegible], [illegible], [illegible].

મનોયત્ન ૧૮.

કોઇ પણ અપૂર્ણાંક પુનરાવર્ત દશાંશ આવશે કે અંતવાન દશાંશ ? (terminating decimal) તે સહેલથી કેમ કહી શકાય તે જુઓ.

દશાંશ અપૂર્ણાંકના છેદ શા ગણાય છે ? [૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦ એમ ૧૦ ફરી ફરીને ગુણવાથી થતી સંખ્યાઓ ten or powers of ten.]

૧૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો (prime factors) કહો.

૧૦૦ ના અવિભાજ્ય અવયવો શું થશે ?

બેને કેટલાએ ગુણતાં ૧૦ આવશે ? પાંચને કેટલાએ ગુણતાં દશ ?

$\frac{૧}{૨}$ એ અપૂર્ણાંકનો છેદ ફરવો હોય તો શું કરવું ?

$\frac{૧}{૨} = \frac{૧ \times ૫}{૨ \times ૫} = \frac{૫}{૧૦} = \cdot૫$ એટલે શું સમજ્યા ?

$\frac{૧૩}{૫ \times ૫} = \frac{૧૩ \times ૨ \times ૨}{૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨} = \frac{૫૨}{૧૦૦} = \cdot૫૨.$ ૧૩ ને ૨૫ વતે ભાગી એજ જવાબ આવે છે કે નહીં તે તપાસો.

એક અતિસંક્ષિપ્તરૂપ અપૂર્ણાંક હોય તેના છેદમાં કયા અવિભાજ્ય અવયવો હોય તો તે અવયવોને ઘટીત સંખ્યાએ ગુણતાં છેદ ૧૦ અથવા ૧૦ નો ઘાત (Powor) થઇ શકશે ? અપૂર્ણાંકનું મહત્વ તેટલુંજ રાખવા અંશને શું કરશો ?

$\frac{૧૧૭}{૬૨૫} = \frac{૧૧૭}{૫ \times ૫ \times ૫ \times ૫} = \frac{૧૧૭ \times ૨ \times ૨ \times ૨ \times ૨}{૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨ \times ૫ \times ૨} = \frac{૧૮૭૨}{૧૦૦૦૦}$

$= \cdot૧૮૭૨$ એજ જવાબ $\frac{૧૧૭}{૬૨૫}$ ને દશાંશમાં આણી જુઓ.

નિયમ:—કોઈ પણ અપૂર્ણાંકને અતિસંક્ષેપ રૂપમાં આણ્યા પછી જો તેના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો ૨ અથવા ૫ એ સંખ્યાઓના બનેલા હોય તો તે દશાંશ પૂનરાવર્ત નહી થશે. પણ ૨ અને ૫ એ વિના બીજા અવયવો હશે તો અપૂર્ણાંકના પૂનરાવર્ત દશાંશ થશે. [ઉદાહરણ $\frac{૩૯}{૮૪}$ એ પૂનરાવર્ત દશાંશ થશે કે નહી તે કહો. જવાબ પૂનરાવર્ત થશે કેમકે એના છેદમાં અવયવ સાત આવ્યા છે.

$\frac{૩૯}{૮૪} = \frac{૧૩}{૨૮} = \frac{૧૩}{૨ \times ૨ \times ૭}$]

દાખલા ૧૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના અપૂર્ણાંકના આપેલા નમુના પ્રમાણે દશાંશ કરો.

[$\frac{૨}{૫} = \frac{૨ \times ૨}{૫ \times ૨} = \frac{૪}{૧૦} = ·૪$]

$\frac{૧}{૨}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$, $\frac{૩}{૧૬}$,
$\frac{૩}{૨૫}$, $૨\frac{૧૧}{૨૦}$, $૧\frac{૭}{૩૨}$, $\frac{૩૩}{૪૦}$.

નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવો તપાસી જુઓ કે એ અપૂર્ણાંકના પુનરાવર્ત દશાંશ થશે કે નહી.

$\frac{૩}{૧૪}$, $\frac{૭}{૧૫}$, $\frac{૫}{૧૮}$, $\frac{૧}{૧૨}$,
$\frac{૫૦}{૧૨૮}$ $\frac{૩૩}{૩૫}$, $\frac{૨૧}{૬૪}$, $\frac{૧૩૭}{૧૨૫}$.

દાખલા ૧૮. (લખીત)

૧. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદને ગુણી ઉપર દેખાડ્યા પ્રમાણે દશાંશ કરો.

$૨\frac{૩}{૮}$, $\frac{૧૧૭}{૧૨૮}$ $૫\frac{૬૭}{૧૫}$ $૧૦\frac{૫}{૧૬}$,
$\frac{૩૬૫}{૬૪}$, $\frac{૩૬૭}{૨૫૬}$, $\frac{૩૬૧}{૫૦૦}$, $\frac{૪૬૭}{૩૨૦}$.

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકના છેદના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો ને તે ઉપરથી દશાંશ પૂનરાવર્ત થશે કે નહી તે કહો.

$\frac{૫૭}{૮૮}$, $\frac{૩૭}{૧૦૫૬}$, $\frac{૫૭૨}{૧૮૭૫}$, $\frac{૩૬૪}{૧૪૮૭૫}$.

મનોયત્ન ૧૯.

$\frac{૧}{૩}$ ને દશાંશ કરો. ·૩̇ ના અપૂર્ણાંક કરવા હોય તો તે માટે જુદો નિયમ છે તે જુઓ (આ નિયમ કેમ નીકળ્યો તે આ વર્ગના વિદ્યાર્થીઓને સમજાવવાની કાંઈ જરૂર નથી)

નોંધ: જેનાં દશાંશના ભાગમાં સઘળા આંકડા પહેલાજ પૂનરાવર્ત આવે તે પુનરાવર્ત શુદ્ધ પૂનરાવર્ત (Pure recurring) કહેવાય ને જેમાં થોડા અંતવાન આંકડા પછી પૂનરાવર્ત આવે તે મીશ્ર પૂનરાવર્ત (mixed recurring) કહેવાય છે.

જેમકે ·૩̇૫̇ એ શુદ્ધ પૂનરાવર્ત. ૨·૪૧૩̇૫̇ એ મીશ્ર પૂનરાવર્ત.

નિયમ:—શુદ્ધ પૂનરાવર્ત દશાંશના અપૂર્ણાંક કરવા હોય તો પૂનરાવર્ત અંક અપૂર્ણાંકના અંશમાં લખવા અને છેદ માટે જેટલી પૂનરાવર્તી જગ્યા હોય તેટલા નવડા લખવા. [ઉદાહરણ ·૬̇ = $\frac{૬}{૯}=\frac{૨}{૩}$; ·૧̇૪૨૮૫૭̇ = $\frac{૧૪૨૮૫૭}{૯૯૯૯૯૯}=\frac{૧}{૭}$]

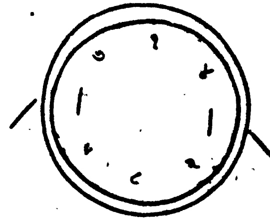
નિયમ:—મિશ્ર પૂનરાવર્તને અપુર્ણાંક કરવા દશાંશ સ્થળમાં જે આંકડા હોય તે સઘળી સંખ્યામાંથી અંતવાન આંકડા બાદ કરી જે રહે તે અંશ લખવા, અને છેદ માટે જેટલા પૂનરાવર્ત સ્થળ હોય તેટલા નવડા અને અંતવાન અંક જેટલાં મીંડાં લખવાં. [ઉદાહરણ :—·૧૭૨̇૬૪̇ = $\frac{૧૭૨૬૪-૧૭}{૯૯૯૦૦}=\frac{૧૭૨૪૭}{૯૯૯૦૦}$]

[નિચલા પરિણામો વિદ્યાર્થીઓ મોઢે કરવા.

·૧̇૪૨૮૫૭̇ = $\frac{૧}{૭}$, ·૫̇૭૧૪૨૮̇ = $\frac{૪}{૭}$,

·૨̇૮૫૭૧૪̇ = $\frac{૨}{૭}$, ·૭̇૧૪૨૮૫̇ = $\frac{૫}{૭}$,

·૪̇૨૮૫૭૧̇ = $\frac{૩}{૭}$, ·૮̇૫૭૧૪૨̇ = $\frac{૬}{૭}$.]



દાખલા ૧૯. (મોઢેના)

૧ નીચેના દશાંશને અપૂર્ણાંકમાં આણો.

·૩̇ ·૫̇, ·૯̇, ૧·૬̇, ૨·૭̇,

·૧̇૬̇, ·૨̇૭̇, ·૨૭̇, ·૧૯̇૪̇, ·૮̇૧̇.

દાખલા ૧૯. (લેખીત)

૧. નીચેના દશાંશના મહત્વના અપુર્ણાંક લખો.

.૬૩̇	.૬̇૨૧̇	.૦̇૫૪̇,
.૦̇૫̇૧	.૦̇૫૧̇	૫.૫̇૨૩̇,
.૧̇૪૨૮૫૭̇,	.૨̇૮૫૭૧૪̇,	.૫̇૭૨૮૧૪̇,
.૮̇૫૭૧૪૨̇,	.૧૬૧̇૪૨૮૫૭̇,	.૭̇૧૪૨૮૫̇,
.૫̇૮૬૩̇,	.૧૪૨̇૬̇૭	.૦૨૩૭̇૫̇,

પ્રકરણ ૮.

વીશેષ રકમના દશાંશ.

મનોયત્ન ૨૦.

.૧૨૫ પાઉંડ હોય તેની શિલિંગ કેમ થાય? કેટલાએ ગુણવા પડશે? .૧૨૫×૨૦ એટલે કેટલા થાય? ૨.૫ શિલિંગ થઈ એમાં આખી શિલિંગ કેટલી થઈ? .૫ શિલિંગ છે તેની પેન્સ કેમ કરશો? .૫ × ૧૨ તે કેટલા થયા? ત્યારે .૧૨૫ પાઉંડ એટલે કેટલી શિલિંગ કેટલી પેન્સ?

નીચે આપેલા દાખલા તપાસો ને તે પરથી દશાંશ પાઉંડ આપ્યા હોય તેની શિલિંગ પેન્સ કેમ કરશો તે કહો.

૩.૬૨૫ પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કરો.

```
  × ૨૦
 ────────
 ૧૨.૫૦૦
  × ૧૨        જવાબ ૩ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.
 ────────
    ૬.૦
```

૧૫.૬૧૨૫ રૂપિઆના રૂપિઆ આના પૈ કરો.

```
 ૧૫.૬૧૨૫
  × ૧૬
 ────────
 ૯.૭૦૦૦        જવાબ ૧૫ રૂ. ૯ આ. ૮.૪ પૈ.
  × ૧૨
 ────────
    ૮.૪
```

ઉપલા દાખલાઓમાં જે પૂર્ણાંક રકમો નીકળે છે તેના ગુણાકાર તમે કરો છો કે?

દાખલા ૨૦. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં પાઉન્ડના દશાંશ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કહો.

·૨,	·૫,	·૭,	૧·૩,
૨·૬,	૧૫·૧૦,	૨૮·૨૫	૫૦·૫૦,
·૧૨૫,	·૨૫૦,	૩·૭૫,	·૩૭૫,
·૧૫,	૯·૪૫,	·૬૨૫,	·૮૭૫,
૯·૫ શિ.	૨૮·૬ શિ.	·૧૨ શિ.	૧૫·૧૫ શિ.

૨. નીચે આપેલા રૂપીઆના રૂપીઆ આના પૈ કહો.

૧૨·૫,	૧૫·૨૫,	૧૭·૧૨૫,
·૩̇	·૬̇	·૦૮૩̇

દાખલા ૨. (લખીત.)

૧. નીચેના દશાંશ પાઉંડ છે તેના પાઉંડ શિલિંગ પેન્સ કરો.

૨·૩૪૫,	૩·૨૪૯,	૫·૧૪૪૬,
·૨૩૮૭,	·૭૪૬૩૯,	૧૨·૮૬૪૫,
·૪૫૬૨૫,	·૬૮૭૫,	·૦૯૩૭૫,
૧૫·૩૪૩૭૫,	·૦૮૬૨૫,	૨૧·૨૧૪૩૭૫,
·૨૭,	·૧૪૫	૧૭·૧૪૨૭૫.

૨. નીચેના દશાંશ રૂપીઆ છે તેના રૂપીઆ આના પૈ કરો.

૭૨૫૨૫, ૧૫·૧૪૮૫, ૧૧૦·૨૫૬૨૫.

૩. ·૩૬૨૮૭ દિવસના કલાક મિનિટ સેકંડ કરો.

૪ ૭૮·૧૨૫ ટનના હંડરવેટ ક્વાર્ટર અને પાઉંડ કરો.

મનોયત્ન ૨૧.

૧૫ પેન્સની શિલિંગ પેન્સ કહો. ૩૮ શિલિંગના પાઉંડ શિલિંગ કેટલા? શિલિંગની પેન્સ કરવા ગુણાકાર કરો છો કે ભાગાકાર? પેન્સની શિલિંગ કરવા શું કરવું પડે છે?

ઉતરતા નામની રકમને ચડતા નામની રકમમાં લઈ જવા ગુણાકાર કરવો પડે છે કે ભાગાકાર?

૬·૭૫ પેન્સની શિલિંગ કરવી હોય તો એ રકમને કેટલાએ ભાગશો?

૬·૭૫÷૧૨ તે કેટલા થયા? ·૫૬૨૫ એ શિલિંગના પાઉંડ કેમ કરશો?

·૫૬૨૫÷૨૦ તે કેટલા થશે? ·૦૨૮૧૨૫ શું આવ્યા?

નીચે આપેલો દાખલો તપાસી તે પરથી પાઉંડ શિલિંગ પેન્સને એક પાઉંડના દશાંશમાં કેમ આણ્યા તે કહો.

ઉદાહરણ:—(ક) ૧૩ પાઉંડ ૧૨ શિ. ૬ પે. તે એક પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

(ખ) ૦ રૂ. ૧૪ આ. ૮ પૈને એક રૂપીઆના દશાંશનું રૂપ આપો.

(ક) પે.

૧૨) ૬·૦
―――――
·૫ શિ.
\+ ૧૨ શિ.
―――――
૨૦) ૧૨·૫ શિ.
―――――
·૬૨૫ શિ.
\+ ૧૬
―――――
૧૬·૬૨૫ પાઉંડ
જવાબ.

(ખ) પૈ.

૧૨) ૯·૦
―――――
·૭૫ આ.
\+ ૧૪
―――――
૧૬) ૧૪·૭૫ આ.
―――――
·૯૨૧૮૭૫ રૂ.
જવાબ.

ઉદાહરણ (ક) માં ૬ ૦. ને બદલે ૬¾ પે. હતે તો પહેલાં શું કરવું પડત ?

દાખલા ૨૧. (મોઢેના)

૧ પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

૨ શિ. ૬ પે. ૧ શિ. ૩ પે. ૫ શિ.

૦ શિ ૭½ પે. ૭૨ પે. ૧૫ શિ.

દાખલા ૨૧ (લખીત)

૧. પાઉંડના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૨ પા. ૮ શિ. ૬ પે. (૪) ૧૪ પા. ૧૮ શિ. ૬ પે.

(૨) ૦ પા. ૧૧ શિ. ૪½ પે. (૫) ૨૪ પા. ૬ શિ. ૭¾ પે.

(૩) ૧૮ પા. ૧૭ શિ. ૫¼ પે. (૬) ૦ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે.

૨. રૂપીઆના દશાંશ રૂપમાં આણો.

(૧) ૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૬ પૈ. (૩) ૦ રૂ. ૧૧ આ. ૩ પૈ.

(૨) ૧૧૮ રૂ. ૧૧ આ. ૯½ પૈ. (૪) ૦ રૂ. ૦ આ. ૯ પૈ.

મનોયત્ન ૨૨.

ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના પ્રકરણ ૧૩ માં સમજાવ્યું છે કે "એક રકમને બીજી રકમના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવી પહેલી રકમના અંકને અંશ અને બીજી રકમના અંકને છેદ ગણવા."

૩ શિ. ૪ પે. ને ૧૩ શિ. ૪ પે. ના અપૂર્ણાંકનું રૂપ કેમ આપશો? ૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કેટલી? ૧૩ શિ. ૪ પે. ની કેટલી? ત્યારે અપૂર્ણાંકના અંશમાં કેટલી પેન્સ લખશો? છેદમાં કેટલી? જવાબ શું? [૪૦/૧૬૦ = ૧/૪]

૩ શિ. ૪ પે. ની પેન્સ કરવાને બદલે ૩ શિલિંગ ૪ પે. ની શિલિંગ ૩⅓ અને ૧૩ શિ. ૪ પે. ની ૧૩⅓ કીધી હોય તો અપૂર્ણાંક કેમ લખશો?

એક રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપવું હોય તો શું કરવું?

[નિયમઃ—એક રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપવું હોય તો બંને રકમોને એકજ નામના અંકમાં લાવી પહેલી રકમના અંકને અંશને બીજી રકમના અંકને છેદ ગણી તે અપૂર્ણાંકના દશાંશ કરવા.

ઉદાહરણ—(ક) ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે. ને ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના દશાંશ રૂપમાં આણો.

રીત (૧)

```
  ૩ પા. ૫ શિ. ૦ પે.
× ૨૦
-------
  ૬૦ શિ.
  + ૫
-------
  ૬૫ શિ.
× ૧૨
-------
  ૭૮૦ પે.
```

```
  ૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે.
× ૨૦
-------
  ૮૦ શિ.
  + ૬
-------
  ૮૬ શિ.
× ૧૨
-------
  ૧૦૩૨ પે.
  + ૮
-------
  ૧૦૪૦ પે.
```

અપૂર્ણાંક = ૭૮૦/૧૦૪૦ = ૩/૪

= .૭૫ જવાબ.

રીત (૨) ૩ પા. ૫ શિ. = ૩¼ પા.

૪ પા. ૬ શિ. ૮ પે. = ૪⅓ પા.

$$\therefore \text{અપૂર્ણાંક} = \frac{૩\frac{૧}{૪}}{૪\frac{૧}{૩}} = \frac{\frac{૧૩}{૪}}{\frac{૧૩}{૩}} = \frac{૧૩}{૪} \times \frac{૩}{૧૩} = \frac{૩}{૪} = .૭૫.$$

જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૪ પા. ૯ શિ. ૬¾ પે. ને ૧૧ પાઉંડનું દશાંશ રૂપ આપો.

¾ પે. = .૭૫ પે.; ૬.૭૫ ÷ ૧૨ = .૫૬૨૫ શિ.

૯.૫૬૨૫ ÷ ૨૦ = .૪૭૮૧૨૫ પા.

પહેલી રકમ = ૪.૪૭૮૧૨૫ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૪.૪૭૮૧૨૫}{૧૧} = .૪૦૭૧૦૨૨૭૨૭$$

$= .૪૦૭૧૦૨\dot{૨}\dot{૭}$ જવાબ.

ઉદાહરણ (ગ) ૩ ટન ૪ હં. ૧ ક્વૉ. ૨⅘ પા. ને ૫ ટન ૭ હં. ૧૬ પા. ના દશાંશમાં આણો.

૩ ટન ૪ હં. ૧ ક્વૉ. ૨⅘ પા.; ૫ ટન. ૭ હં. ૧૬ પા.

૬૪ હં.   ૧૦૭ હં.

૨૫૭ ક્વૉ.   ૪૨૮ ક્વૉ.

૭૧૯૮.૮ પા.   ૧૨૦૦૦ પા.

$$\therefore \text{દશાંશ} = \frac{૭૧૯૮.૮}{૧૨૦૦૦} = \frac{૩૫૯૯.૪}{૬૦૦૦} = .૫૯૯૯ \text{ જવાબ.}$$

દાખલા ૨૨. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશનું રૂપ આપો.

૨ શિ., ૬ શિ.   ૩ પા, ૧૫ પા.

૨ શિ. ૬ પે., ૧૨ શિ. ૬ પે.   ૫ આ. ૧ રૂ.

૪ પે., ૨ શિ. ૮ પે.   ૧૫ પા. ૧ શિ. ૮ પે., ૧૫. ૫ શિ.

દાખલા ૨૨. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમને બીજી રકમના દશાંશ રૂપમાં આણો:

૫ શિ. ૬ પે., અડધી ગીની.

(૧) ૧૭ પા. ૧૦ શિ. ૯$\frac{3}{4}$ પે., ૧ પાઉંડ.

(૨) ૧૭ હ. ૩ ક્વૉ. ૨ પા., ૩ ક્વૉ. ૯ પા.

(૩) ૫ દિ. ૧૨ ક. ૨૫ મિ. ૩૭ સેકંડ., ૧ અઠવાડયું.

(૪) ૧ દિ ૪ ક., ૧ અઠવાડયું.

(૫) ૬ ટં. ૧ ક્વૉ., ૪ પા., ૧૧ ટં. ૩ ક્વૉ. ૪ પા.

(૬) ૮ પા. ૧૨ શિ. ૬$\frac{3}{4}$ પે., ૫ પા.

(૭) ૧૩ શિ. ૧$\frac{1}{2}$ પે., ૪ પા. ૧૧ શિ. ૧૦$\frac{1}{2}$ પે.

(૮) ૫ પા. ૭ શિ. ૬$\frac{1}{4}$ પે, ૧ શિલિંગ.

(૯) ૫ ફર. ૯૬ વાર. ૯ ઇંચ, ૨૭ માઇલ.

(૧૦) ૨ કલાક ૧૨ મિ. ૧૮ સે, ૧૭ દિવસ.

(૧૧) ૧ પા. ૯ શિ. ૪$\frac{1}{2}$ પેન્સ ના ૧·૨૫૮, ૫ પાઉંડ.

(૧૨) ૩ પા. ૧૨ શિ. ૨$\frac{1}{4}$ પે., ૩ પા. ૧૭ શિ.

૨. ૨ પા. ૦ શિ. ૬$\frac{1}{2}$ પે. ના $\frac{1}{3}$ + ૧૭ શિ. ૪$\frac{3}{4}$ પે. ના $\frac{3}{4}$ − ૩ શિ. ૫ $\frac{1}{2}$ પે.ના $\frac{1}{2}$ એના જવાબને ૧૫ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૩. ૦·૧૪૯૮૭૭૫૪ ઓફ દશ માઇલના કેટલા દશાંશ થશે તે કહો.

મનોયત્ન ૨૩.

દશાંશ અને અપૂર્ણાંક બંને આવે એવા મિશ્ર દાખલાઓ કરવા હોય તો તેમાં ઘણે ઠેકાણે દશાંશના અપૂર્ણાંક કરી નાખવાથી દાખલાનો જવાબ સ્હેલાઈથી થાય છે. એવા દાખલામાં દશાંશના અપૂર્ણાંક કરેલા દરેક ઠેકાણે ઠીક પડશે કે દશાંશજ રહેવા દેવા તે વિદ્યાર્થીએ વિચારવાનું છે.

ઉદાહરણ ૧. ૧ પા. ૧૧ શી. ૩ પે. ના $\frac{·૦૪૨૫૫ \times ·૩૨}{·૦૦૧૬}$ એ ૨૧ પા. ૫ શી. ૬ પે. નો કેટલામો દશાંશ છે ?

$$\frac{·૦૪૨૫૫ \times \overset{·૦૨}{·૩૨}}{\underset{·૦૦૦૧}{·૦૦૧૬}} = \frac{·૦૦૦૮૫૧૦}{·૦૦૦૧} = \frac{૮૫૧}{૧૦૦૦૦૦૦} \times \frac{૧૦૦૦૦}{૧}$$

$$= \frac{૮૫૧}{૧૦૦}$$

૧ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. $= ૧\frac{૧૩૫}{૨૪૦} = ૧\frac{૨૭}{૪૮} = \frac{૭૫}{૪૮}$ પા.

૨૧ પા. ૫ શિ. ૬ પે. $= ૨૧\frac{૬૬}{૨૪૦} = ૨૧\frac{૧૧}{૪૦} = \frac{૮૫૧}{૪૦}$

$\therefore$ અપૂર્ણાંક $= \frac{\frac{૭૫}{૪૮} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦}}{\frac{૮૫૧}{૪૦}} = \frac{૭૫}{૪૮} \times \frac{૮૫૧}{૧૦૦} \times \frac{૪૦}{૮૫૧}$

$= \frac{૫}{૮} = .૬૨૫$ જવાબ.

ઉદાહરણ ૨. ૧૮ શિ. ૬ પે. ના ·૪૨૮૫૭૧ ના ·૯૫૪ ના ૩·૬ ની કીમત કાઢો.

૧૮ શિ. ૬ પે. $= ૧૮\frac{૧}{૨}$ શિ. $= \frac{૩૭}{૨}$ શિ.

$·૪૨૮૫૭૧ = \frac{૩}{૭}$

$·૯૫૪ = \frac{૯૫૪-૯}{૯૯૦} = \frac{૯૪૫}{૯૯૦} = \frac{૧૦૫}{૧૧૦} = \frac{૨૧}{૨૨}$

$૩·૬ = \frac{૩૬-૩}{૯} = \frac{૩૩}{૯} = \frac{૧૧}{૩}$

$\therefore$ ઉત્તર $= \frac{૩૭}{૨} \times \frac{૩}{૭} \times \frac{૨૧}{૨૨} \times \frac{૧૧}{૩}$ શિ. $= \frac{૧૧૧}{૪}$ શિ. $=$ ૨૭ શિ. ૯ પે.

$=$ ૧ પા. ૭ શિ. ૯ પે. જવાબ.

દાખલા ૨૩. (લખીત)

૧. ૨૮$\frac{૪}{૭}$ બાજક હોય ને ૯·૨૬૩ ભાગાકાર હોય તો ભાજ્ય શું હશે ?

૨. એક વસ્તુના ·૭ ભાગની કીમત ૨૯ પા. ૮ શિ. ૭ પે. થાય તો ૧૫ પા. ૧૦ શિ. ૪ પે. નો કેટલો ભાગ થશે ?

૩. ૬ પા. ૫ શિ. ના ·૦૯૭૫ અને ૧ પા. ૧૦ શિ.ના ·૩૧૨૫ નો સરવાળો કરી જવાબ આવે તેને ૩૦ પાઉંડના દશાંશનું રૂપ આપો.

૪. ૧૧ અઠવાડિયાંના ·૦૫૨૩, ૭ દિવસના ·૮૩૨ માંથી બાદ કરો ને જવાબ મિનિટના દશાંશ રૂપમાં આપો.

૫. મેં મારા પૈસાનો $\frac{૫}{૮}$ ભાગ આપી દીધો. ત્યાર પછી જે રહ્યુ તેનો ·૩૭૫ આપ્યો ને મારી પાસે હજી ૧·૬૮૭૫ પા. રહ્યા છે તો મારી પાસે પહેલાં શું રકમ હશે ?

૬. એક આગગાડી દર સેકંડે ૨૭·૩૭ વાર ચાલે છે તો તેની દર કલાકની ઝડપ શું હશે ?

૭. ૧ પા. ૧૮ શિ. ૦ પે. ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧}{૯\frac{૧}{૨}}$ + ૧૫ શિ. ના ·૩૭૫ ના $\frac{૪}{૫}$ + ૧૧ શિ. ૩ પે. ના $\frac{૫}{૭\frac{૧}{૪}}$ ·૪૨૮ એની કીમત કાઢો.

૮. ૧$\frac{૩}{૪}$ પા. ને ૧ હંડરવેટનાં દશાંશ રૂપમાં આણો.

૯. ૭·૭૫ પા. અને ૬ શિ.ના ૧·૨૫ એ બે રકમમાં મ્હોટી રકમ કઇ છે ને બીજી કરતાં કેટલી મ્હોટી તે શોધી કાઢો.

૧૦. ·૭૫૦૦૪૧૨૫ પાઉંડની કીમત કાઢો.

૧૧. ·૯ માંથી ·૧૫૩ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે ને શેષ શું રહેશે ?

૧૨. ·૬૪૩૭૫ પા. + ·૧૮૭૫ શિ. + ૧૧·૨૫ પે. નો જવાબ કાઢો.

૧૩. એક માણસને કરજ હતું તેમાંથી દર એક પાઉંડે ·૬૨૫ પાઉંડ પાછા આપ્યા તો તેના એક સાહુકારે તેને ૯૫૧૮ પા. આપ્યા હતા તેને પાછું શું મલ્યું હશે ?

૧૪. ૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. ના $\frac{\text{·૪૦૫૭૫}}{\text{૧·૬૨૩}}$ + ૨૦ પા.

૧. શિ. ૮ પે. ના $\frac{\text{૩·૫૫૩}}{\text{૨·૦૯}}$ −૨૫ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના $\frac{\text{·૦૨૧૪૪}}{\text{·૦૬૭}}$

એની કીમત શું થશે ?

૧૫. ૭ શિ. ૬ પે. ના ૨૧·૭૫ + ૧૦ શિ. ના ·૩૬૨૫ + ૧ શિ. ના ૧૩·૭૫.

૧૬. એક ગેલનમાં ૨૭૭·૨૭૪ ઘન ઇંચ પાણી માય તો ૬૦ ગેલનમાં કેટલા ઘન ફીટ પાણી માશે તે જવાબ પાંચ દશાંશ સ્થળ કાઢો.
[1728 cubic inches = 1 cubic foot.]

૧૭. એવો એક દશાંશ અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો કે તેમાંથી તેનો $\frac{૧}{૬}$ ભાગ બાદ કરીએ તો જવાબ ·૪૫ આવે.

૧૮. એક માણસનો એક ઘરમાં ·૫૮ ભાગ છે. બાકીનો ભાગ તેના બાપનો છે. બંનેના ભાગ વચ્ચે ૩૭·૪૬ પા. નો તફાવત છે તો આખા ઘરની કીમત કેટલી થશે ?

૧૯. એક માણસે પોતાના પૈસાનો ·૬ ભાગ આપી દીધો. પછી જે રહ્યું તેનો ·૭૫ ભાગ આપી દીધો. તો આખા ભાગના કેટલા દશાંશ તેની પાસે બાકી છે ?

૨૦. ૨૮ પા. ૬ શિ. ના ·૦૬૨૫ એ ૨૦ પા. ૦ શિ. ૬ પે. માંથી બાદ કરો ને એ જવાબને કેટલા દશાંશ વડે ગુણતાં ૨ પા. ૧૭ શિ. ૧$\frac{૩}{૪}$ પે. આવશે તે કાઢો.

૨૧. એક માણસ ૪૦૦૦ પા. પોતાના છોકરા છોકરી અને સ્ત્રીને વહેંચી આપી ગયો. સ્ત્રીનો ભાગ ·૩૨૫ અને છોકરાનો ભાગ સ્ત્રીનો ભાગ આપતાં જે બાકી રહે તેના ·૧૨૫ છે. જે બાકી રહે તે છોકરીને મળશે. તો છોકરીના ભાગની કીમત કેટલી તે શોધી કાઢો.

૨૨. એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજક ·૩૭̇૧૫̇ છે જવાબ ૨૧/૨ છે. તો ભાજ્ય શું હશે? તે અતિ સંક્ષેપ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

૨૩. ૧૫ પા. ના ·૧̇૪૨૮૫૭̇ + ૧૦ શિ. ના ·૪̇૨૮૫૭૧̇ + ૧૫ પે. ના ·૨̇૮૫૭૧૪̇ + ૨૫ પા. ના ·૮̇૫૭૧૪૨̇ + ૧૨ શિ-ના ·૫̇૭૧૪૨૮̇ ની કીમત કાઢો.

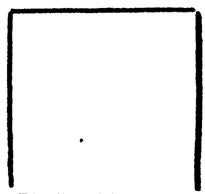
૨૪. એક માણસે પોતાની આવકનો ·૧૭૫ ભાગ ભાડામાં, ·૦૨૫ ભોજન ખર્ચમાં, અને ૨૦·૨૫ પા. કપડાં માટે ખર્ચ્યા, બાકી ૧૩ પા. ૧૦ શિ. ૧૩/૪ પે. બચ્યા તો તેની સઘળી આવક કેટલી?

પ્રકરણ ૯.

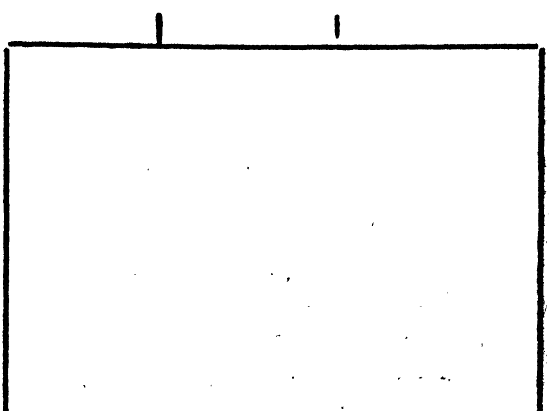
ચોરસ અને ઘન માપ (Square and Cubic Measurement).

(શરૂઆતના અભ્યાસ માટે)

મનોયત્ન ક.



આકૃતિ ક.



આકૃતિ ખ.

આકૃતિ ક ને કેટલી બાજુ છે ? સઘળી બાજુઓ માપી જુઓ. એ આકૃતિના ખૂણા સરખા છે કે નાના મોટા ? ખુણા કેમ માપી લેશો ? (એક કાગળનો કકડો કાપી તેની બે બાજુનું ખુણું આમાંના એક ખુણાની બરાબર કરો. કાગળનું ખુણું આ આકૃતિના દરેક ખુણા પર મુકી જુઓ.)

આકૃતિ ક માં લંબાઇ માપ, પહોળાઇ માપ.

આકૃતિ ખ ની પણ લંબાઇ પહોળાઇ માપી જુઓ. એ આકૃતિમાં કઇ બાજુને તમે લંબાઇ કહો છો? કઇને પહોળાઇ? (લંબાઇ તે વધારે લાંબી બાજુ એમ વિચારવાની જરૂર નથી. કોઇ પણ બાજુ લંબાઇ કે પહોળાઇ ગણી શકાય.)

આકૃતિ ક એક "ચોરસ" છે. કોઇપણ ચાર ખૂણાવાળી આકૃતિની લંબાઇ પહોળાઇ સરખી હોય ને ચાર ખૂણા પણ સરખા હોય તેનું નામ 'ચોરસ.' આકૃતિ ક ની દરેક બાજુ એકેક ઇંચ છે માટે એ આકૃતિ ક માં કાગળની જેટલી જગ્યા રોકાઇ છે તેટલી એક 'ચોરસ ઇંચ' (one square inch) છે.

આકૃતિ ક જેવાજ કદના ચોરસ કાગળના કકડા કાપો. દરેક કાગળનો કકડો જે જગ્યા રોકે છે તેનું માપ શું? (એક ચોરસ ઇંચ) એવા બે કકડા એકેક સાથે જોડો તો જે જગ્યા રોકાય તે બે ચોરસ ઇંચ, પાંચ કકડા જોડો તો પાંચ ચોરસ ઇંચ.

કોઇપણ ચોરસનાં કેટલા ખૂણા હોય? એ ખૂણા વચ્ચે શો સંબંધ છે. (સઘળાં એકેકની બરાબર છે?) તે તમે કેમ દેખાડી શકશો? ચાર ખૂણા સરખાં હોય પણ સઘળી બાજુઓ સરખી નહીં હોય એવી આકૃતિ પાડો (એ જાતના આકારને કાટખૂણ ચોખુણ Rectangle કહે છે.)

આકૃતિ ખ ચોરસ છે? આકૃતિ ખ જેવા કાગળના કકડા કાપી કહો. આકૃતિ ખ ની લંબાઇ કેટલા ઇંચ? પહોળાઇ કેટલા ઇંચ?

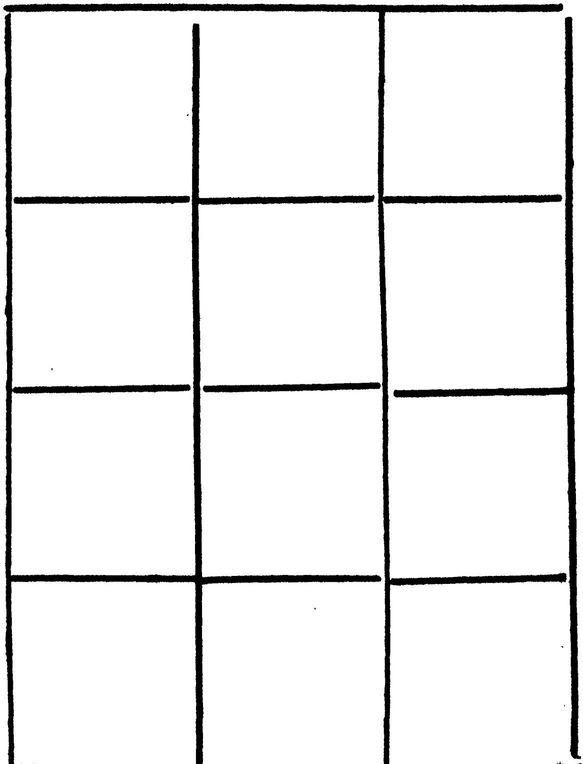
આકૃતિ ખ માં ક ના જેટલા કદના કાગળના કકડા ગોઠવી જુઓ કે કેટલા ગોઠવાય છે. ત્યારે આકૃતિ ખ જે જગ્યા રોકે છે તે કેટલા ચોરસ ઇંચ થાય છે?

કોઇપણ કાટખૂણ ચોખૂણ દોરો ને તેની સામ સામેની બાજુ માપી જુઓ.

ત્યારે કોઇપણ કાટખુણ ચોખુણના બે પાસે પાસેની બાજુઓ કેટલી લાંબી છે તે માપીએ તો બીજી સામેની બાજુઓ કેટલી છે તે પણ કહેવું જોઇએ કે? [નહીં, કારણ કે તેઓ પહેલી બેની બરાબર છે.]

એક કાટખૂણ ચોખૂણની લંબાઇ ૪ ઇંચ ને પહોળાઇ ૨ ઇંચ છે તો તેની જગ્યા ઢાંકી નાખવા આકૃતિ ક જેટલા કદના કેટલા કકડા ગોઠવશો? કેટલા ચોરસ ઇંચ?

એક કાગળનો કકડો ૪ ઇંચ લાંબો ને ૩ ઇંચ પહોળો લો. (ખુણા સરખા જોઇશે.) કાગળ પર એકેક ઇંચને અંતરે ઉભા અને આડા સળ પાડો તે બધાં મળીને કેટલા ખાનાં પડ્યાં? (આકૃતિ ગ)



આકૃતિ ગ.

એક ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકતો કાગળનો કકડો દેખાડો. આકૃતિ ગ થી રોકાતી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ, area) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે? ૪ ઇંચ લાંબા ને ત્રણ ઇંચ પહોળા ખુણુ ચોખુણું કેટલા ચોરસ ઇંચ જગ્યા રોકે છે? (૧૨, ૪ × ૩)

એક કાગળનો કકડો ૭ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો લો. તેનું ક્ષેત્રફળ (રોકેલી જગ્યા) કેટલા ચોરસ ઇંચ છે તે કાગળને ઉભું આડું વાળી બતાવો.

જો એક કકડો ૯ ઇંચ લાંબો ને ૭ ઇંચ પહોળો લઇશું તો તેનું કેટલા ચોરસ ઇંચ ક્ષેત્રફળ થશે તે વિચારપૂર્વક કહો.

એક કાગળનો કકડો એક ચોરસ ફુટ છે એટલે શું સમજ્યા?

એક ફુટ ચોરસ કાગળ લ્યો. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ આવશે તે પહેલાં ગણી કાઢો ને પછી તે કાગળને ઉભું ને આડું વાળી ચોરસ ઇંચનાં કેટલાં ખાનાં થયાં તે તપાસો.

કોઇપણ ચોખુણ કાટખુણ આકૃતિની લંબાઇ ને પહોળાઇ ઇંચમાં આપી હોય તો તે આકૃતિએ રોકેલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ) કેમ કઢાશે? (લંબાઈ ને પહોળાઈના ગુણાકાર જેટલા ચોરસ ઇંચ.)

ચાર ઇંચ લાંબી ને એક ઇંચ પહોળી એક કાગળની ચીપ લ્યો. એનું ક્ષેત્રફળ કેટલું તે ગણી તેમજ વાળીને કાઢો. (૪ × ૧ = ૪ ચોરસ ઇંચ)

હવે એ પટી પહોળાઇએ બેવડી વાળી નાંખો કે પહોળાઇ માત્ર અડધો ઇંચજ થાય. હવે એ વાળેલી ચીપનું ક્ષેત્રફલ આખી ચીપના ક્ષેત્રફળનો કેટલો ભાગ થયો? એટલે કેટલા ચોરસ ઇંચ? ત્યારે ૪ ઇંચ લાંબી ને $\frac{૧}{૨}$ ઇંચ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ શું? ($૪ \times \frac{૧}{૨} = ૨$ ચોરસ ઇંચ)

એક ઇંચ ચોરસ કાગળ લ્યો. તેને સરખું આડું તથા ઉભું વાળી ચાર સરખા ભાગ કરો. આ દરેક ખાનાની લંબાઈ કેટલા ઇંચ? પહોળાઇ કેટલી?

એક કાગળનો કકડો અડધો ઇંચ લાંબો ને અડધો ઇંચ પહોળો લ્યો. તો એવા કેટલા કકડા ચોરસ ઇંચ જગ્યા ભરવા જોઇશે તે દેખાડો. ત્યારે એ દરેક નાના કકડાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ઇંચનો કેટલો ભાગ?

એક કાટખુણ ચોખુણની લંબાઈ $\frac{૧}{૨}$ ઇંચ ને પહોળાઇ $\frac{૧}{૨}$ ઇંચ હોય, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ? ($\frac{૧}{૨} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧}{૪}$ ચોરસ ઇંચ) લંબાઇ પહોળાઇ આપી હોય તો ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવા શો નીયમ નીકળે છે?

દાખલા ૬ (મોઢેના)

૧. તમારી ચોપડીમાં નીચે પ્રમાણે લંબાઇ પહોળાઇની આકૃતિઓ પાડી તેમાં દોરાવથી જગ્યા રંગી લાવો.

	લંબાઇ,	પહોળાઇ,		લંબાઇ,	પહોળાઇ.
	ઇંચ.	ઇંચ.		ઇંચ.	ઇંચ.
(ક)	૧,	૧,	(ખ)	૨,	૨.

(ગ)	૪,	૧,	(ધ)	૩,	૪.
(ચ)	૪,	૧/૨,	(છ)	૧/૨,	૧/૨,
(જ)	૧/૪,	૧/૪,	(ઝ)	૮,	૪,
(ટ)	૬,	૧/૨,	(ઠ)	૬,	૬.

૨. એ આકૃતિઓ પાડયા પછી નીચેના જવાબ આપો.

'જ' નું ક્ષેત્રફળ કેટલું ? એવી કેટલી આકૃતિઓ ક માં સમાઇ જશે ?

ટ ના જેટલાં ક્ષેત્રફળની કેટલી આકૃતિઓ ઠ માં સમાઇ જશે ? છ નું ક્ષેત્રફળ શું ? છ જેવાં કેટલાં ખાનાં આકૃતિ ખ માં પડી શકશે ?

૩. પહેલા સવાલમાં દોરાયલી દરેક આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૪. શિક્ષક કહે તેવું લીટી દોરેલું કાગળ લો. [એક ઇંચના દસ ભાગ કરેલા એવું ચોરસ પાડેલું કાગળ, square paper ruled to one-tenth inch] અને નીચેના જવાબ આપો.

એક કાગળમાં દરેક ઇંચની લીટીના કેટલા ભાગ કર્યા છે ?

એક ચોરસ ઇંચ જેટલો ભાગ રંગો. તેમાં સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં આવ્યાં છે. એ દરેક નાના ખાનાંની લંબાઇ પહોળાઇ આપો. એક ચોરસ ઇંચ જગ્યામાં ૧/૧૦ ઇંચ લાંબાં ને ૧/૧૦ ઇંચ પહોળાં એવા કેટલાં ખાનાં સમાઇ જાય છે ? એ દરેક ખાનાનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ કહેવાય ?

એક ઇંચ લાંબું ને અડધા ઇંચ પહોળું ખાનું રંગો ને તેમાં ઉપલા સૌથી નાના ખાનાં કેટલાં હશે તે પહેલાં મોઢેથી કહો ને પછી ગણી જુઓ.

૫. એક ફુટ લાંબો ને એક ફુટ પહોળો (ચટખુણ) કકડો લો. એમાં ચોરસ ઇંચ કેટલા આવશે તે મોઢેથી કહો ને પછી ચોરસ ઇંચ વાળીને ખાના વપાસી જુઓ.

૬. એક ચોરસ ફુટના કેટલા ચોરસ ઇંચ ?

૭. નીચે આપેલા ચોખુણુ કાટખુણુ કાગળોના કકડાનું ક્ષેત્રફળ ચોરસ ઇંચમાં કહો.

લંબાઇ, ઇંચ.	પહોળાઇ, ઇંચ.	લંબાઈ, ઇંચ.	પહોળાઈ, ઇંચ.
૪	૨	૬	૫
૭	૮	૯	૨
૮	$\frac{૧}{૨}$	૧૨	$\frac{૧}{૪}$
૧૨	૧૦	૧૨	૧૨
૧૫	૧	૧	$\frac{૧}{૨}$
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૧}{૪}$	$\frac{૧}{૮}$
$\frac{૧}{૮}$	$\frac{૧}{૧૬}$	૧૬	$\frac{૧}{૧૬}$.

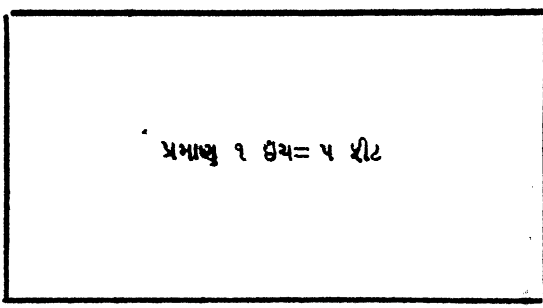
દાખલા ક. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી વસ્તુઓની તમારા ફુટ (foot-rule) વડે માપણી કરો ને માંગેલી વીગત ભરો.

	લંબાઇ.	પહોળાઇ.	ક્ષેત્રફળ.
તમારી અંગ્રેજી ચોપડી			
ગણિતમાળા			
કૉપી બુક			
તમે બેઠા છો તે બાંકડ			
શિક્ષકની ટેબલ			

	લંબાઇ.	પહોળાઇ.	ક્ષેત્રફળ.
તમારા વર્ગનો ઓરડો			
તમારા ઘરનો કોઇ પણ ઓરડો			
તમારા ઘરની જમવાની ટેબલ			
તમારા વર્ગમાંનું બ્લેક બોર્ડ			

૨. નીચે આપેલું કાટખુણું ચોખુણું એક જમીનનો નકશો છે. એમાં આપેલા પ્રમાણ પરથી એ ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ કહો. અને એજ પ્રમાણે વડે ૨૦ ફીટ લાંબા ૧૫ ફીટ પહોળા ઓરડાનો નકશો પાડો.



મનોયત્ન ખ.

તમારો ઓરડો તપાસો. ઓરડાની જમીનપર ખૂણા કેટલા છે? કેટલી ભિંતો છે? ઓરડો ચોરસ છે કે? જો ચોરસ નહીં હોય તો કઇ ભિંતોની લંબાઇ સરખી છે. કોઇપણ સામસામી ભિંતો લ્યો, તેમાંની એકની લંબાઇ તે ઓરડાની લંબાઇ ને બીજી બાજુ સામેની ભિંતોમાંની કોઇપણ એક ભિંતની લંબાઇ તે ઓરડાની પહોળાઇ સમજો. હવે ઓરડો લાંબો કેટલા ફીટ ને પહોળો કેટલા ફીટ છે તે માપીને કહો. (માપવાની પટ્ટી measuring-tape શિક્ષક આપે તે વાપરો.)

[નિશાળમાંનો બીજો કોઇ ઓરડો માપી આપો.

એક ફુટ લાંબો ને એક ફુટ પહોળો કાગળનો કકડો છે. તેનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ કહેવાય. હવે એક ચાદર ૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તો તે ઢાંકવા આવા કાગળના કેટલા કકડા જોઇશે ?

૬ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી જગ્યાનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ફીટ ?

એક ઓરડો ૧૬ ફીટ લાંબો ને ૧૫ ફીટ પહોળો છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

ઉપલા ઓરડામાં જમીનપર 'ટાઇલ' જડવાં છે. દરેક "ટાઇલ" (tile) નું ક્ષેત્ર- ફળ એક ચોરસ ફુટ હોય તો એવા કેટલા ટાઇલ ઓરડા માટે વાપરવાં પડશે ?

એક ઓરડો ૨૦ ફીટ ચોરસ છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ? એક ઓરડી ૫ ફીટ લાંબી ને ૪ ફીટ પહોળી છે તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

વીસ ફીટ ચોરસ ને વીસ ચોરસ ફીટમાં શો ફેર છે ?

(૨૦ ફીટ ચોરસ એટલે ૨૦ ફીટ લંબાઇ ને ૨૦ પહોળાઇ એટલે ક્ષેત્રફળ ૪૦૦ ચોરસ ફીટ, ૨૦ ચોરસ ફીટ ક્ષેત્રફળમાં તો લંબાઇ ૫, પહોળાઇ ૪, કે લંબાઇ ૧૦, પહોળાઇ ૨ ઇ૦ હોઈ શકે.)

એક ઇંચ લાંબા ને એક ઇંચ પહોળા ચોરસમાં રોકાયલી જગ્યા (ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ઇંચ, એક ફુટ લાંબા એક ફુટ પહોળા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ ફુટ, એક વાર લાંબી એક વાર પહોળી જગયાનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસવાર કહેવાય છે. ચોરસ માપમાં લંબાઇ ને પહોળાઇ બંને ધ્યાનમાં લેવાની છે.

એક ગજના ૨૪ તસુ તો એક ગજ ચોરસમાં કેટલા ચોરસ તસુ આવશે ?

એક વાર ચોરસ (= ૧ ચોરસ વાર) માં કેટલાં ચોરસ ઇંચ આવશે ?

(૩૬ × ૩૬)

૧ વાર લાંબી ને ૨ ફીટ પહોળી ચાદરમાં કેટલા ચોરસ ફીટ આવ્યા ?

ઓરડાની કોઇપણ એક દિવાલ જુઓ. તેની ઉંચાઇ માપો. લંબાઈ માપો.

એક દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઉંચી છે તે ઢાંકી દેવા એક ચોરસ ફુટ કાગળના કેટલા કકડા જોઇશે ? દિવાલનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ફીટ છે ?

એક બારી ૫ ફીટ લાંબી ને ૩ ફીટ પહોળી છે તેના પરદા માટે કપડું કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ?

તમારા ઓરડાની એક દિવાલ ૧૫ ફીટ લાંબી અને ૧૪ ફીટ ઉંચી છે તેપર કાગળ જડવું છે. તો કેટલા ચોરસ ફીટ કાગળ જોઇશે ? ઓરડાની એવીજ બીજી દિવાલ છે કે ? તે બન્ને મળી કેટલું કાગળ જોઇશે ?

તમારો ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૧૧ ફીટ પહોળો હોય તો તેની જમીનપર પાથરવા ગાલીચો કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ?

૧ ચોરસ ફુટના ચોરસ ઇંચ કેટલા ? ૧૫ ચોરસ ફીટના ચોરસ ઇંચ કરવા હોય તો શું કરવું ? ચોરસ ઇંચ આપ્યા હોય તેના ચોરસ ફીટ કેમ થાય ? (૧૪૪ વડે ભાગાકાર.) ચોરસવારના ચોરસ ઇંચ તેમ ચોરસ ઇંચના ચોરસવાર કરવા શું કરશો ?

આકૃતિ ગ નું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ ઇંચ ? એની લંબાઇ કેટલા ઇંચ છે ? જો ક્ષેત્રફળ ૧૨ ચોરસ ઇંચ ને લંબાઇ ૩ ઇંચ હોય તો પહોળાઇ કેમ શોધી કાઢશો ?
(ક્ષેત્રફળ ÷ લંબાઇ)

એક ચોખૂણ કાટખૂણ ખેતરનું ક્ષેત્રફળ ૧૦૦ ચોરસ વાર છે. તેની લંબાઇ ૨૦ વાર હોય તો પહોળાઇ કેટલી ?

એક ઓરડાનું ક્ષેત્રફળ ૪૫૦ ચોરસ ફીટ છે. તે ઓરડો ૧૫ ફીટ પહોળો છે તો તેની લંબાઇ કેટલી ?

એક ઓરડો ક ફીટ લાંબો ને ખ ફીટ પહોળો છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું ?
(ક × ખ ચોરસ ફીટ)

એક ખેતરનું ક્ષેત્રફળ ક્ષ ચોરસવાર છે. લંબાઇ લ વાર છે તો પહોળાઇ કેટલી ?

ઉદાહરણ ૧. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૩ ફીટ ૪ ઇંચ ને પહોળાઇ ૧૨ ફીટ ૬ ઇંચ છે તો તેનું ક્ષેત્રફળ શું ?

$$\text{ક્ષેત્રફળ} = ૧૩\tfrac{૧}{૩} \times ૧૨\tfrac{૧}{૨} = \frac{\overset{૨૦}{\cancel{૪૦}}}{૩} \times \frac{૨૫}{\underset{૧}{\cancel{૨}}} = \frac{૫૦૦}{૩} \text{ ચો. ફીટ.}$$

$$૧૬૬ \text{ ચો. ફીટ. } ૯૬ \text{ ચો. ઇ. } \left(\frac{૨}{૩} \times \frac{\overset{૪૮}{\cancel{૧૪૪}}}{૧}\right)$$

[૧૪૪ ચો. ઇંચ = ૧ ચો. ફુટ, ૯ ચો. ફુટ = ૧ ચોરસવાર]

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડાની લંબાઇ ૨૫ ફીટ, પહોળાઇ ૨૦ ફીટ ને ઉંચાઇ ૧૫ ફીટ છે. તો તે ઓરડાની જમીન તથા છત (ceiling) નું ક્ષેત્રફળ કાઢો. ને ચાર ભિંતોનું ક્ષેત્રફળ બધું મળી કેટલું થશે તે પણ કાઢો.

ઓરડાની જમીનનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૨૦ = ૫૦૦ ચો. ફીટ.

" સીલીંગનું " = ૨૫ × ૨૦ = ૫૦૦ " "

ઓરડાની એક દિવાલનું ક્ષેત્રફળ = ૨૫ × ૧૫ = ૩૭૫ " "

" તેની સામેની દિવાલ = ૨૫ × ૧૫ = ૩૭૫ " "

ઓરડાની બીજી દિવાલ = ૨૦ × ૧૫ = ૩૦૦ " "

∴ માટે ચાર દિવાલનું ક્ષેત્રફળ = (૩૭૫ × ૨ + ૩૦૦ × ૨)

= ૭૫૦ + ૬૦૦

= ૧૩૫૦ ચોરસ ફીટ.

ઉદાહરણ ૩. ઉપલા ઓરડામાં ભોંયપર શેતરંજી પાથરવી છે. દર ચોરસ ફુટે ૪ પે. પ્રમાણે શેતરંજીનો ભાવ છે. સીલીંગપર રંગ મારવો છે. દર ચોરસ ફુટ રંગવાનો ૬ પે. પડે છે દિવાલોપર કાગળ જડવું છે. દર ચોરસ વાર કાગળના ૩ પે. પડે તો આ સઘળું કામ કરવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

ભોંયનું ક્ષેત્રફળ=૫૦૦ ચો. ફીટ.

∴ શેતરંજીની કીંમત = ૫૦૦ × ૪ = ૨૦૦૦ પે. = ૮ પા. ૬ શિ. ૮ પે.

સીલીંગ રંગામણ = ૫૦૦ × ૬ = ૩૦૦૦ પે. = ૧૨ પા. ૧૦ શિ૦ ૦ પે.
(૧ ચોરસ ફુટ કાગળની કીંમત = ૩ પે. ના $\frac{૧}{૯}$)

દિવાલ માટે કાગળની કીંમત = $\frac{\not{૧૩૫૦}^{\,૧૫૦}}{૧} \times \frac{૩}{\not{૯}_{\,૧}}$ = ૪૫૦ પે.

= ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે.

	પા.	શિ.	પે.
માટે બધી મળી ખર્ચ =	૮	૬	૮
	૧૨	૧૦	૦
	૧	૧૭	૬
	૨૨	૧૪	૨. જવાબ.

દાખલા ખ. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઇ	પહોળાઇ	ક્ષેત્રફળ.
ફીટ.	ફીટ.	ચોરસ ફીટ.
૮	૬	--
૧૨	--	૧૮૦
૧૫	૧/૩	--
—	૧૦	૧૬૫
૮	૧/૨	--
--	૨૦	૨૦
૧	—	૧
૧૭	--	૧૫૩
૧/૨	—	૮ ૧/૪
૮ ૧/૨	૯ ૧/૨	—
૪	૭	—

ફ	—	૭
૩½ વાર.	૪	—
૨ વાર.	૨½	—
૩ વાર.	૪	—

૨. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૬ ફી. ને પહોળાઇ ૧૨ ફી. છે. તો તેના ઉપર ઢાંકવાની સાદડી કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે? ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૨ ફી. પહોળી સાદડીના કેટલા કકડા હોય તો તે ચાલશે?

૩. તમારો ઓરડો માપો ને નીચે પ્રમાણે માપ લખો.

ઓરડાની લંબાઇ	=		પહોળાઇ	=
ઉત્તર દિવાલની ,,	=		,,	=
દક્ષિણ દિવાલની ,,	=		,,	=
પુર્વ દિવાલની ,,	=		,,	=
પશ્ચિમ દિવાલની ,,	=		,,	=

૪. એક ઓરડાની બે સામાસામી દિવાલ ૧૬ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઉંચી છે. તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? બીજી બે સામાસામી દિવાલ ૧૨ ફીટ લાંબી ને ૧૦ ફીટ ઉંચી છે. તો તે બંનેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું? તો ચારે દિવાલનું ક્ષેત્રફળ કેટલું?

૫. એક ઓરડો ૧૫ ફીટ લાંબો ને ૮ ફીટ પહોળો છે. તેની ઉંચાઇ ૧૦ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોની લંબાઇ તથા ઉંચાઇ કેટલી હશે તે તમારા વર્ગનો ઓરડો જોઇ વિચાર કરી કહો.

૬. એક ઓરડાની લંબાઇ ૨૦ ફીટ, પહોળાઇ ૧૫ ફીટ ને ઉંચાઇ ૧૨ ફીટ છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કહો.

૭. એક ઓરડો ૩૦ ફીટ લાંબો ને ૨૦ ફીટ પહોળાઇમાં છે. તેની છત (ceiling) પર ચાદર બાંધવી છે તો કેટલા ચોરસવાર કપડું જોઇશે ?

૮. એક ચોખુણુ કાટખુણુ ૬ ઇંચ લાંબું ને ૫ ઈંચ પહોળું પાડો. હવે તમારી પાસે ૬ ઈંચ લાંબા ને ૧/૨ ઇંચ પહોળા કાગળના કકડા હોય તો એવા કેટલા કકડાથી આકૃતી આખી ઢંકાઇ જશે તે દેખાડો.

૯. ૧ ચોરસ ફુટ	=	ચોરસ ઈંચ.
૧ ચોરસવાર	=	ચોરસ ઈંચ.
૧ માઇલ	=	વાર.
૧ ચોરસ માઇલ	=	ચોરસવાર.

દાખલા ખ. (લખીત)

(૧) નીચેના દાખલામાં ક્ષેત્રફળ કાઢો.

લંબાઇ.	પહોળાઇ.	લંબાઇ.	પહોળાઇ.
૩૭ ફી.	૨૯ ફી.	૧૨ ફી. ૩ ઇંચ,	૧૫ ફી. ૪ ઇંચ.
૫૧ ફી.	૬૬ ફી.	૩૭ ફી. ૨ ઇંચ,	૩૨ ફી. ૩ ઈંચ.
૫૦ વાર.	૩૫ ફી.	૧૨ વાર. ૩ ઈંચ.	૧૫ ફી. ૦ ઈંચ.

૨. નીચેના દાખલામા ક્ષેત્રફળ આપ્યું છે. ને લંબાઇ કે પહોળાઇ આપી છે તો પહોળાઇ કે લંબાઇ શું ?

૨. ક્ષેત્રફળ.	લંબાઇ.	પહોળાઈ.
૬૪ ચો. વાર.	—	૧૬ વા.
૧૫ ચો. વાર.	૧૮ ફીટ	—
૨૫ ચો. વા. ૪ ચો. ફી. ૭૨ ચો. ઇંચ,	—	૪½ ફીટ.

૩. એક ઓરડો ૩૫ ફીટ ચોરસ છે. તેની જમીનપર નાખવા દર ચોરસ ફુટે ૧½ રૂ. વાળી સાદડી લેવી છે. તો સાદડીની કીમત શું થશે ?

૪. એક ઓરડો ૪૨ ફીટ લાંબો ને ૩૨ ફીટ પહોળો છે. તેની છત (ceiling) રંગવી છે. દર ચોરસવાર જગ્યા રંગવાનો ૭ શિ. ૬ પે. ખર્ચ થાય છે. તો આખી સીલીંગ રંગવાનો શું ખર્ચ થશે ?

૫. એક ઓરડો ૨૫ ફીટ લાંબો, ૨૨ ફીટ પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉચો છે. તો તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ છુટું છુટું ચાર જવાબમાં લખો. [ઓરડાની લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉચાઇ મળે તો ચાર દિવાલોની લંબાઇ ઉંચાઇ કેમ મળે તે તમારો ઓરડો તપાસી જુઓ.]

૬. એક ઓરડો ૨૫ ફી. લાંબો ૨૨ ફી. પહોળો ને ૧૫ ફીટ ઉચો છે તેની ચાર દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ કાઢો. એ સઘળી દિવાલપર કાગજ જડવું છે તો કેટલા ચોરસ ફીટ કાગજ જોઇશે ? જો કાગજની કીમત દર ચોરસ ફુટે ૧ આનો હોય તો બધી દિવાલોપર કાગજ જડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

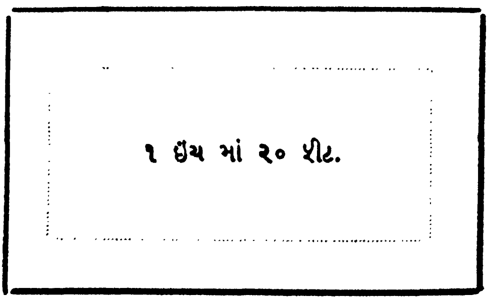
૭. એક દિવાલ ૩૨ ફીટ લાંબી ને ૧૨ ફીટ ઉંચી છે. તેને દર ચોરસવારે ચાર આના પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ ગણો. એ દિવાલમાં એક બારી ૬ ફીટ ઉંચી ને ૪ ફીટ પહોળી હોય, ને તે નહીં રંગી હોય તો ખર્ચ કેટલો ઓછો થશે ?

૮. એક દિવાલ ૧૦ ફીટ લાંબી અને ૭ ફીટ ઉંચી છે તેને દર ચોરસ ફુટે ૧ આ. ૬ પૈ લેખે કાગજ જડવાનો ખર્ચ શું થશે ?

૯. એક દિવાલ ૪૦ ફીટ લાંબી ને ૧૪ ફીટ ઉંચી છે, તેપર કાગળ જડવાં છે. તો કાગળ કેટલા ચોરસ ફીટ જોઇશે ? બજારમાં રંગીન કાગળના કકડા ૮ ફીટ લાંબા ને ૩/૪ ફીટ પહોળા વેચાતા મળે છે તો એવા કેટલા કકડા દિવાલ ઢાંકવા લેવા પડશે ?

૧૦. એક ટાંકાંની ચાર બાજુ ને તળીઉં રંગવું છે. ટાંકાંની લંબાઇ ૩ ૩/૪ વાર, પહોળાઇ ૩ ૩/૪ ફીટ અને ઉંચાઈ ૬ ફીટ છે. દર ચોરસ ફુટે રંગવાનો ખર્ચ ૪ પે. પ્રમાણે શું થશે ? [ટાંકાંની ચાર બાજુનું ક્ષેત્રફળ કેમ શોધી કાઢશો ? તમારા ઓરડાની ભોંય અને દિવાલ ટાંકાંના કયા ભાગો સાથ સરખાવી શકાય ?]

૧૧. ૧૮ ફીટ લાંબો અને ૧૨ ફીટ પહોળો ઓરડો છે તેની જમીનપર કેટલા ચોરસ ફીટ સેત્રંજી જોઇશે ? સેત્રંજી બજારમાં એક વાર પનાહની મળે છે તો તેવી સેત્રંજી કેટલા વાર લાંબી જોઇશે ? (એક વાર પનાહની એટલે શું ?)



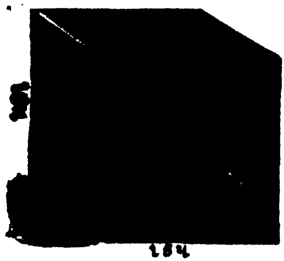
૧૨. ઉપલી આકૃતિ એક દિવાનખાનાનો નકશો છે. મીંડાંવાળી લીટીની અંદરના ભાગપર ગાલીચો નાખવો છે. તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૬ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ થશે ? દિવાનખાનાની બાકીની કીનારી રંગવી છે તો તે માટે દર ચોરસ ફુટે ૧ પે. પ્રમાણે કેટલો ખર્ચ પડશે ?

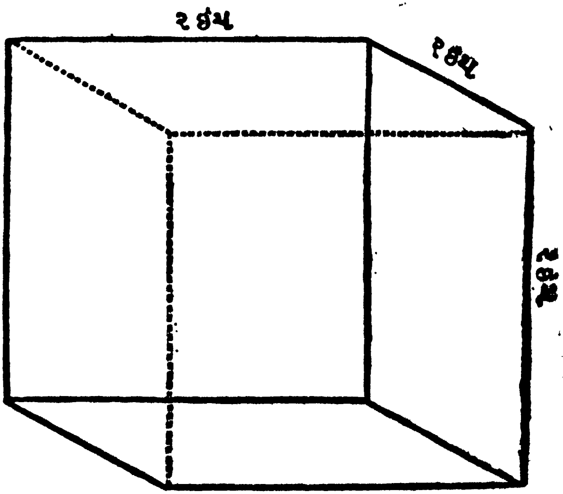
૧૩. ઉપલીજ આકૃતિ એક નાની વાડી દેખાડે છે. મીંડાંવાળી વીટીની હદ ઉપર દર પાંચ ફીટને અંતરે ઝાડો રોપ્યાં છે. દરેક ખૂણા પર એકેક ઝાડ આવવું જોઇએ તો બધાં મળી કેટલાં ઝાડો ચારે બાજુ મળી રોપવાં પડશે?

૧૪. ઉપલીજ વાડીમાં મીંડાંવાલા ભાગમાં વનસ્પતિ ઉગાડી છે. તેમાં ૢ ભાગ વેંગણ ને બાકીનો ભાગ મરચાં છે. તો કેટલા ચોરસ ફીટ પર વેંગણ ને કેટલાપર મરચાં તે શોધી કાઢો.

૧૫. એક ઓરડો ૨૦ ફીટ લાંબો ને ૧૫ ફીટ પહોળો છે. ઓરડાની જમીનપર ૨ ફીટ પહોળી કીનારી રંગેલી છે. વચ્ચેનો ભાગ રંગ્યા વગર રાખ્યો છે. તો રંગ્યા વગરના ભાગનું ક્ષેત્રફળ શું? આ ઓરડાની જમીનનો રંગેલો તેમજ નહીં રંગેલા ભાગ દેખાડનારો કોઇપણ પ્રમાણ લઇ નકશો બનાવો.

મનોયત્ન ૫.





ટેબલપર મુકેલા લાકડાના ટુકડા તપાસો. દરેકની બાજુ કેટલી છે? ખૂણા કેટલા છે? કોરની લીટીઓ કેટલી છે? દરેક બાજુનો આકાર શું છે?

દરેકની લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઉંચાઈ માપી જુઓ. લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઉંચાઈ સરખી હોય એવા આકારનું તમે નામ શું શિખ્યા છો? (ઘન, a Cube)

એક ઇંચ લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇનું ઘન જે જગ્યા રોકે છે તેને એક ઘન ઇંચ (one oubic inch) કહે છે.

એક ઇંચવાળા બેઠા ઘન લો. (કીન્ડરગાર્ટન ગીફ્ટ નંબર ૩.) ને તે આઠે ગોઠવી ૨ ઇંચ લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇનું એક ઘન બનાવો.

આ બે ઇંચીઆ ઘન બનાવવામાં ૧ ઇંચીઆ ઘન કેટલા કામે લાગ્યા ? ત્યારે એક ઘનની લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇ બે ઇંચ હોય તો તેમાં કેટલા ઘન ઇંચ આવ્યા ? (૨ × ૨ × ૨ = ૮ ઘન ઇંચ.)

એજ પ્રમાણે એક ત્રણ ઇંચ લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇનું ઘન બનાવો. એમાં એક ઇંચવાળા ઘન કેટલાં વપરાય છે. ત્યારે ૩ ઇંચ ઘન આકારમાં કેટલાં ઘન ઇંચ આવે છે ? [૩ ઇંચ ઘન અને ત્રણ ઘન ઇંચમાં શો ફેર છે !)

એક લાકડાંનો ચોખંડો કકડો ૨ ઇંચ લાંબો, ૨ ઇંચ પહોળો ને એક ઇંચ ઉંચો છે. તે કેટલા ઘન ઇંચ જગ્યા રોકશે તે એક ઇંચવાળા ઘન મુકી શોધી કાઢો. ત્યારે ઉપલા લાકડાના કકડાનું ઘન માપ કેટલું ? (૨ × ૨ × ૧ = ૪ ઘન ઇંચ.)

એજ પ્રમાણે એક ઇંચવાળા ઘન ગોઠવી ૩ ઇંચ પહોળા, ૩ ઇંચ લાંબા ને બે ઇંચ ઉંચા લાકડાના ચોખંડા કકડાનું ઘન માપ કાઢો (જવાબ ૩ × ૩ × ૨ = ૧૮ ઘન ઇંચ.)

એક લાકડાનો ચોખંડો કકડો ૧ ફુટ લાંબો, ૧ ફુટ પહોળો ને એક ફુટ ઉંચો છે તો તેમાં એક ઇંચવાળા કેટલા ઘન સમાઇ જશે ?

એક ફુટ ઘનમાં કેટલા ઘન ઇંચ થશે ? (૧૨ × ૧૨ × ૧૨ = ૧૭૨૮)

એક વારમાં ફીટ કેટલા ? એક ચોરસવારમાં કેટલા ચોરસ ફીટ ? એક ઘન વારમાં કેટલા ઘન ફીટ ?

એક વારના ઇંચ કેટલા ? એક ચોરસવારના ઇંચ આંકડાઓમાં કહો. (૩૬ × ૩૬) એક ઘનવારના ઘન ઇંચ કેટલા તે આંકડાઓમાં કહો.

કોઇપણ ચોખંડી વસ્તુની લંબાઇ, પહોળાઇ ને ઉંચાઇ આપી હોય તો તેનું ઘનમાપ કાઢવા શો નિયમ છે ?

ઘનમાપ = લંબાઇ, × પહોળાઇ, × ઉંચાઇ.

ચોરસ માપ (ક્ષેત્રફળ)	} = લંબાઇ × પહોળાઇ.

∴ ઘનમાપ ÷ ઉંચાઇ = ક્ષેત્રફળ.

$$\frac{\text{ઘનમાપ}}{\text{લંબાઇ} \times \text{પહોળાઇ}} = \text{ઉંચાઈ.}$$

ઉદાહરણ ૧. એક ટાંકીની લંબાઇ ૮½ ફીટ, પહોળાઇ ૪ ફીટ, અને ઉંચાઇ ૩¼ ફીટ છે તો તેમાં કેટલા ઘનફીટ પાણી માશે ?

$$\text{ટાંકીનું ઘનમાપ} = \frac{૧૭}{૨} \times \frac{૪}{૧} \times \frac{૧૩}{૪} = \frac{૨૨૧}{૨} = ૧૧૦\tfrac{૧}{૨}$$

= ૧૧૦ ઘન ફીટ. ૮૬૪ ઘન ઇંચ. જવાબ.

ઉદાહરણ ૨. એક ઓરડામાં ૪૮૦૦ ઘનફીટ હવા છે. ઓરડાની લંબાઈ ૨૦ ફીટ ને પહોળાઇ ૧૬ ફીટ છે. તો ઓરડાની ઉંચાઈ શું હશે ?

$$\text{ઉંચાઈ} = \frac{૪૮૦૦}{૨૦ \times ૧૬} = ૧૫ \text{ ફીટ જવાબ.}$$

દાખલા ગ. (મોઢેના)

૧. ટેબલપર એક ઇંચવાળા ઘનો ગોઠવી જે નક્કર આકારો સુંક્યા છે તેની લંબાઇ, પહોલાઇ, ઉંચાઇ અને ઘન માપ કહો. (શિક્ષકે લાકડાના ઘનો વડે જુદા જુદા કદના નક્કર આકારો બનાવવા અને બની શકે ત્યાં તેનીજ પાસે તેટલાજ કદના લાકડાંના કકડા પણ મુકી વિદ્યાર્થીઓને માપ પુછવું.

૨. ટેબલપર એક ઇંચના ઘન છે તે પરથી નીચેના નક્કર આકારો ગોઠવો ને તેમનું ઘનમાપ કહો.

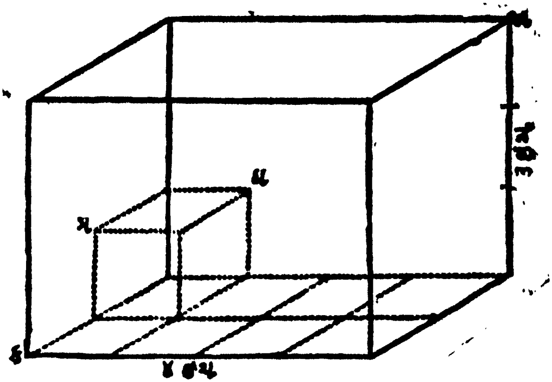
લંબાઇ	પહોળાઇ	ઉંચાઇ
ઇંચ.	ઇંચ.	ઇંચ.
૧	૧	૧
૨	૧	૧

લંબાઇ.	પહોળાઇ.	ઉંચાઇ.
૨	૨	૧
૨	૨	૨
૩	૨	૧
૩	૩	૨
૩	૪	૫

૩ નીચેના દાખલામાં ખાલી જગ્યા ભરો.

લંબાઇ ઇંચ.	પહોળાઇ ઇંચ.	ઉંચાઇ ઇંચ.	ઘનમાપ (ઘન ઇંચ.)
૨	૩	૪	—
૫	૪	૬	—
૨	૩	–	૪૨
૮	–	૭	૫૬૦
–	૬	૮	૨૪૦
૧/૨	૧/૨	૧/૨	—
૨ ૧/૨	૨ ૧/૨	૩/૪	—

૪. નીચે આપેલી આકૃતિનું ઘનમાપ કહો.



૫. એક ઘન ફુટ =   ઘન ઇંચ.

એક ઘન વાર =   ઘન ફીટ.

એક ઘન ફુટના ૧/૨ =   ઘન ઈંચ.

૬. એક ઘન ઈંચ સાકરના કકડાની કીમત ૧ પૈ પડે છે. તો ૧ ઘન ફુટ સાકરના કકડાની કીમત કેટલી પૈ પડશે?

૭. એક ફુટ ઘન હોય તેની બહારની બાજુઓ રંગવી હોય તો કેટલી બાજુ થશે? ને દરેક બાજુનું ક્ષેત્રફળ શું?

દાખલા ગ. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા નક્કર આકારોનું ઘનમાપ કાઢો.

લંબાઈ.	પહોળાઈ.	ઉંચાઈ, ઉંડાઈ કે જાડાઈ.
૯ ફી.,	૬ ફી. ૬ ઈં.,	૪ ફી. ૨ ઈંચ.
૧૫ ફી.,	૧૦ ફી.,	૧૨½ ફી.

લંબાઇ.	પહોળાઇ.	ઉંચાઇ, ઉંડાઇ કે જાડાઇ.
૨૭$\frac{1}{2}$ ફી.,	૫ ફી. ૪ ઇંચ.,	૧૫ ઇંચ.
૩૫ ફી.,	૧૩ ફી. ૩ ઇંચ.,	૩૮$\frac{1}{2}$ ઇંચ.

૨. એક ટાંકીની લંબાઇ ૬ ફી. ૬ ઈંચ., પહોળાઇ ૫ ફી., અને ઉંડાઇ ૩ ફીટ છે તેમાં કેટલા ઘનફીટ પાણી સમાશે ? જો એક ઘનફુટ પાણીનું વજન ૧૦૦૦ આંઉસ થાય તો આ ટાંકીના પાણીનું વજન કેટલું થશે ?

૩. એક ચોખંડો લાકડાનો કકડો ૨૫ ફીટ લાંબો, ૩ ફીટ પહોળો ને ૨$\frac{1}{2}$ ફીટ ઉંચો છે. તે દર ઘન ફુટે ૧ રૂ. ૨ આ. પ્રમાણે તેની કીમત કહો.

૪. એક લાકડાનો કકડો ૨ ફીટ ઘન છે. તેની બહારની બાજુએ રંગ લગાડવો છે. તો બધા મળી કેટલા ચોરસ ફીટપર રંગ લગાડવો પડશે ?

૫. એક ઓરડો ૧૮ ફીટ લાંબો, ૧૭ ફીટ પહોળો ને ૧૪ ફીટ ઉંચો છે તેમાં હવા કેટલા ઘન ફીટ હશે ?

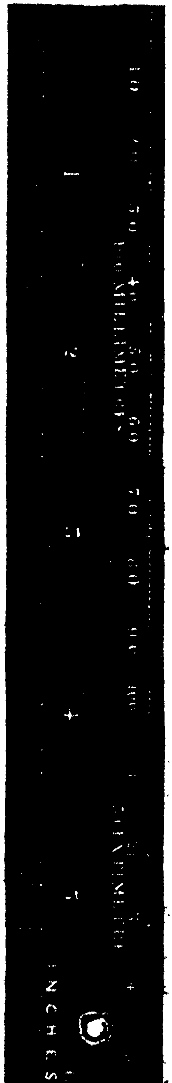
૬. માપ કરીને નીચે આપેલી ખાલી જગ્યા ભરો.

	લંબાઇ ફીટ.	પહોળાઇ ફીટ.	ઉંચાઇ ફીટ.
વર્ગનો ઓરડો.			
તમારો સુવાનો ઓરડો.			

પ્રકરણ ૧૦.

'મીટર' માપ (The Metric System.)

મનોયત્ન ૫.



આપણે કોઈપણ વસ્તુની લંબાઈ શા વડે માપીએ છીએ ? એક ફુટના ઈંચ કેટલા ? એક વારના કેટલા ફીટ ?

જેમ ફુટ લંબાઈ માટે એક માપ છે તેમ લંબાઈ માટે બીજું માપ યુરોપી પ્રજાઓમાં વપરાય છે તે માપ ' મીટર ' (metre) કહેવાય છે.

આકૃતિમાં ફુટનો કેટલો ભાગ બતાવ્યો છે ? મીટરનો કેટલો ?

ફુટના નાના ભાગ કયા ને કેટલા ? કેટલા ઈંચનો એક ફુટ ? ફુટનું વધતું પરિમાણ કયું ? કેટલા ફીટનો એક વાર ?

' મીટર ' ના ચઢતાં તેમજ ઉતરતાં પરિમાણો બહુ સહેલાં છે. મીટરનો $\frac{૧}{૧૦}$ મો ભાગ ડેસિમીટર, $\frac{૧}{૧૦૦}$ મો ભાગ સેન્ટિમીટર, અને $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ મો ભાગ મિલિમીટર કહેવાય છે.

કેટલા ડેસિમીટરનો એક મીટર થાય ? એક ડેસિમીટરમાં સેન્ટિમીટર કેટલા ? કેટલા મિલિમીટરનો એક સેન્ટિમીટર ? એક ડેસિમીટરમાં કેતલા મિલિમીટર ? એક મીટરમાં કેતલા મિલિમીટર ?

ત્યારે ' મીટર 'ના ઉતરતાં નામનાં પરિમાણો નીચે પ્રમાણે છે.

૧	મીટર	Metre	૧.	
·૧	ડેસિમીટર	Decimetre	$\frac{૧}{૧૦}$	મીટર
·૦૧	સેન્ટિમીટર	Centimetre	$\frac{૧}{૧૦૦}$	મીટર
·૦૦૧	મિલિમીટર	Millimetre	$\frac{૧}{૧૦૦૦}$	મીટર.

એજ પ્રમાણે દસ મીટર લાંબા માપને ડેકામીટર કહે છે. સો મીટર લાંબા માપને હેકટોમીતર ને હજાર મીટરને કિલોમિટર કહે છે.

મીટરના ચઢતા પરિમાણ ત્યારે આ છે.

Kilometre	કિલોમીટર	૧૦૦૦ મીટર.
Hectometre	હેકટોમીટર	૧૦૦ "
Decametre	ડેકામીટર	૧૦ "
Metre	મીટર	૧ "

મીટર તે કિલોમીટરનો કેટલામો ભાગ? એક કિલોમીટરમાં હેક્ટોમીટર કેટલા? ડેકામીટર કેટલા? એક હેક્ટોમીટર કિલોમીટરનો કેટલામો ભાગ? એમાં ડેકામીટર કેટલા? ૪૦. ડેકામીટર ને ડેસિમિટરમાં શો ફેર છે?

ત્યારે લંબાઇ માટે મીટરનું કોષ્ટક યાદ રાખવું સ્હેલું પડે છે કે માઇલથી ઇંચ સુધીનું? શા માટે?

મીટર અને તેનાં ચડતાં અને ઉતરતાં નામના પરિમાણો દશાંશ પરિમાણો શા માટે કહી શકાય?

મીટરને ફુટ સરખાવીએ તો ૧ મીટર ૩૯·૩૭ ઇંચ લગભગ થાય છે.

દાખલા ૫. (મોઢેના)

૧. આ પ્રમાણમાં આપેલી આકૃતિ પરથી જાડાં કાગળની પટી લઇ એક મીટર તેમજ ફુટના ઉતરેલા ભાગો મપાય તેવું માપ બનાવો અને તે વડે નીચે આપેલી વસ્તુઓના માપ લઇ ખાલી જગા ભરો.

	લંબાઇ.		પહોળાઇ.	
	ઇંચ.	સેન્ટિમીટર.	ઇંચ.	સેન્ટિમીટર.
ગણિતમાળા				
ડ્રોઇંગ બુક				
એક ફુટ રૂલ				
શિક્ષકની ટેબલ				
એક દોઢીઆનો પરિઘ				

૨. જવાબ કહો.

૧ મીટર = સેન્ટિમીટર.

૧૦ મિલિમીટર = મીટર.

૧૦૦ મીટર =

૧૦ મીટર =	કીલોમીટર.
૧ ડેકમીટર =	મીટર.
૧ હેકટોમીટર =	મિલિમીટર.
૧૦૦ મિલિમીટર =	ડેસિમીટર.
૧ મીટર =	ઇંચ.

૩. નીચે આપેલું દરેક માપ એક મીટરનો કેટલા ભાગ અથવા ભાજ્ય (Multiple) છે તે કહો.

ડેકમીટર, મિલિમીટર, ડેસિમીટર, હેકટોમીટર, સેન્ટિમીટર, કિલોમીટર.

૨. એક મીટર જો ૩૯·૩૭ ઇંચ હોય તો એક કિલોમીટર, અને એક મિલિમીટરની લંબાઈ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં કહો.

દાખલા ૯. (લખીત)

૧. એક માઇલના ઇંચ કરો ને ૩૯·૩૭ ઇંચ એટલે ૧ મીટર પ્રમાણે એક માઇલના કેટલા મીટર થશે તે કાઢો.

૨. ७$\frac{3}{2}$ ઇંચ એ મીટર માપમાં કેટલા થશે તે કાઢો.

પેરીસથી મેડ્રિડ ૧૪૫૦ કિલોમીટર છે, તો કલાકે ૩૦ માઇલની ઝડપે જતી ગાડી એ અંતર કેટલા વખતમાં કાપશે? (એક કિલોમીટર = $\frac{5}{8}$ માઇલ.)

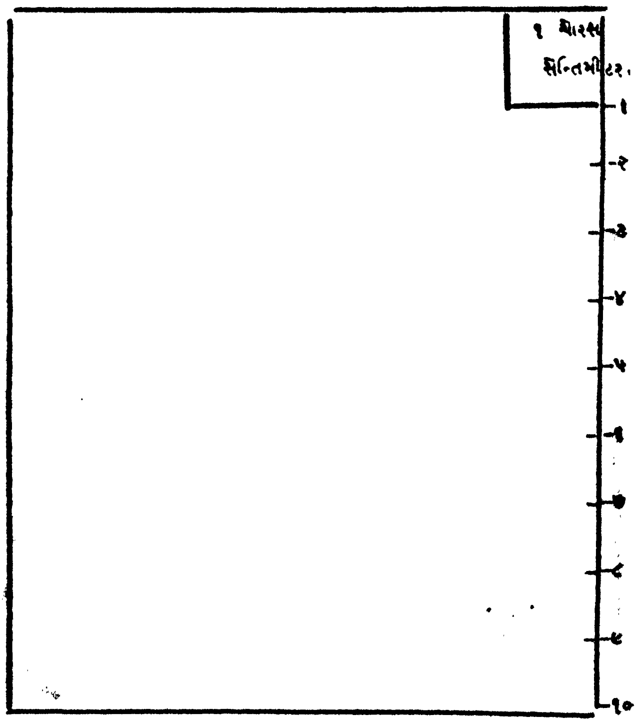
૪. ૬·૩૪૫ મીટરનો દરેક અંક જુદો જુદો તેના નામ સાથે લખો (૬ મીટર ૩ ડેસીમીટર ૪૦)

૫. ૧૨૪૭૭૭૮૯ મીટરનો દરેક અંક જુદા નામ સાથે લખો.

મનોયત્ન ૩૪.

એક ડેસિમીટર લંબાઈ ને પહોળાઈનું એક ચોરસ દોરો. જેમાં જે જગ્યા ઘેરાઈ તેનું નામ ૧ ચોરસ ડેસિમીટર કહેવાય.

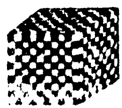
બોર્ડ પર એક મીટર ચોરસ દોરો. મીટરના ડેસિમીટર કેટલા? ત્યારે એક મીટર ચોરસમાં ચોરસ ડેસિમીટર કેટલા આવશે? (૧૦×૧૦).



ઉપર આપેલી આકૃતી એક ચોરસ ડેસિમીટર છે. એની દરેક બાજુ કેટલા સરખા ભાગમાં વહેંચી છે? ત્યારે દરેક નાનું ખાનું શું થયું? એક ડેસિમીટર ચોરસમાં ચોરસ સેન્ટિમીટર કેટલા?

એક ચોરસ મીટરમાં કેટલા ચોરસ મિલિમીટર આવશે ?

જેમ ચોરસ માપ તેમ ઘન માપ પણ કર્ઇ શકાય. એક મીટર ઘનમાં કેટલા ઘન ડેસિમીટર ? (૧૦×૧૦×૧૦). કેટલા ઘન સેન્ટિમીટર ?



જેમ આપણે વજન માટે રતલ, ઔંસ વાપરીએ છીએ, તેમ મીટર-માપની રૂઢામાં gram નામનું વજન વપરાય છે. ને તેનાં ચઢતાં ઉતરતાં નામના પરિમાણો પણ મીટરની પેઠે દશના ભાજક કે અપૂર્ણાંક હોય છે.

કીલોગ્રેમ	Kilogram	૧૦૦૦	ગ્રેમ.
હેક્ટોગ્રેમ	Hectogram	૧૦૦	,,
ડેકેગ્રેમ	Decagram	૧૦	,,
ગ્રેમ	Gram	૧	,,
ડેસીગ્રેમ	Decigram	·૧	,,
સેન્ટિગ્રેમ	Centigram	·૦૧	,,
મિલિગ્રેમ	Milligram	·૦૦૧	,,

૧ કિલોગ્રેમ=૨$\frac{1}{5}$ પાઉંડ (રતલ)

૧ ગ્રેમ= ૧૫·૪૩૨ ગ્રેન = આસરે ૧૫$\frac{1}{2}$ ગ્રેન.

દાખલા ૫. (મોઢેના)

૧. એક ચોરસ ડેસિમીટરના ચોરસ મિલિમીટર કેટલા ?

૨. ૧ ચોરસ મીટર= ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧૦૦ ચોરસ હેક્ટોમીટર= ચોરસ કીલોમીટર.

૧૦૦ ચોરસ મીલીમીટર= ચોરસ સેન્ટિમીટર.

૧ ઘન સેન્ટિમીટર= ઘન મિલિમીટર.

૧ ઘન ડેકેમિટર= ઘન મિટર.

૧ ઘન ડેસિમીટર= ઘન સેન્ટિમીટર.

૩. નીચે આપેલા વજનના નામ લખો.

$\frac{૧}{૧૦}$ ગ્રેમ, ૧૦ ગ્રેમ, ૧૦૦ ગ્રેમ, $\frac{૧}{૧૦૦૦}$ ગ્રેમ, ૧૦૦૦ ગ્રેમ, $\frac{૧}{૧૦૦}$ ગ્રેમ.

દાખલા આ. (લખીત)

૧. એક ટાંકી ૮૦·૬ મીટર લાંબી, ૩૦·૪ મીટર પહોળી ને ૧૫ મીટર ઉંડી છે. તો તેમાં પાણી કેટલું સમાય છે? જો એક ઘન સેન્ટિ મીટર પાણીનું વજન ૧ ગ્રેમ હોય તો આ સઘળું પાણી કેટલા કિલોગ્રેમ થશે?

૨. એક માણસ કલાકના ૪૦૦૦ મીટર ચાલે તો ૪૦ કિલો-મીટર ચાલતાં કેટલા કલાક થશે?

૩. બે શહેર વચ્ચે ૮૦ કિલોમીટર અંતર છે. એક માણસ એ અંતર ચાલવા નિકળ્યો. પહેલે દિવસે તે ૧૭૬૦૦ મીટર ચાલ્યો. બીજે દિવસે ૧૫૪૦૦ ને ત્રીજે દિવસે ૧૮૦૦૦ મીટર. તો હજી આખી મુસાફરીનો કેટલો ભાગ ચાલવાનો બાકી છે તે દશાંશમાં કહો.

૪. એક ઘન સેન્ટિમીટર પાણી હોય તેનું વજન ૧ ગ્રામ થાય છે. તો એક ઘન ડેસિમીટર પાણીનું વજન કેટલું થશે?

૫. એક ઘન ડેસિમિટરને "લીટર" (litre) પણ કહે છે. તો ૬ લિટર પાણીનું વજન કેટલું થશે? (જુઓ દાખલો ૪).

૬. ૫ ગ્રામ, ૬ ડેકાગ્રામ, ૭ સેન્ટિગ્રામ, એનો ૩૫ વડે ગુણાકાર કરો. (૫૬૭× ૩૫)

૭. ૧૬ મિલિમીટર એ ચાર કિલોમીટરનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો.

૮. ૬૬ મીટર, ૩ સેન્ટિમીટર, ૬ મિલિમીટર, એને ૧૦૦૦ વતે ભાગો (આપેલી સંખ્યા પહેલાં દશાંશમાં લખો.)

પ્રકરણ ૧૧.

પાંતી (Practice.)

મનોયત્ન ૨૪.

એક વસ્તુની કીમત ૧ રૂપિઆ હોય તો ૫૦ વસ્તુની કીમત શું પડશે ? એક વસ્તુની કીમત આઠ આના હોય તો ૫૦ વસ્તુનું શું ? એમાં ૫૦ ને ૮ વડે ગુણી તેને ૧૬ વડે ભાગશો તો સ્હેલું પડશે કે પચાસ અરધે પચીસ એમ ગણવું ઠીક પડશે ?

૧૦ શિલિંગ એક પાઉંડનો કેટલો ભાગ ? ત્યારે ૫૦૦ વસ્તુની દર દશ શિલીંગ પ્રમાણે કીમત શું ? ૫૦૦ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશો ?

૨ આ. ૮ પૈ. એક રૂપિઆનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? તો ૩૨૪ વસ્તુની દર બે આના આઠ પૈ લેખે કીમત કાઢવી હોય તો ૩૨૪ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણશો ?

૩ શિ. ૪ પે. એક પાઉંડનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? ૫૪૦ વસ્તુની દર ૩ શિ. ૪ પે. લેખે કીમત કહો.

એક જુટની જોડીની કીમત ૫ રૂ. ૮ આ. તો બાવન જોડ જુટનું શું પડશે ? એ દાખલામાં બાવનને પાંચે ગુણી પછી તેમાં શું ઉમેરશો ?

૫ રૂ. ૮ આ. × ૫૨ = ૫ રૂ. × ૫૨ + $\frac{1}{2}$ રૂ. × ૫૨ એ સમજાશે. ને એ પ્રમાણે ૧૫ રૂ. ૪ આ. × ૧૦૦ =   એ ખાલી જગ્યા ભરો.

એક કેરીની કીમત ૨ આના છે ત્યારે મેં ૧૨૦ રૂપિઆની કીમતની કેરી લીધી. હવે એ કેરીની કીમત વધી એક આનો થાય તો મને આગાઉ જેટલીજ કેરી લેતાં કેટલો ખર્ચ થશે ?

૨ આ. ૮ પૈ. એક રૂપિઆનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? ૧૦૦ તકીયાની કીમત દર ૨ આ. ૮ પૈ લેખે શું પડશે ?

દાખલા ૨૪ (મોઢેના)

૧. નીચે આપેલી પહેલી રકમ બીજી રકમનો કેટલો અપૂર્ણાંક છે તે કહો.

૨ આ., ૧ રૂ. ૨ આના ૮ પૈ. ૧ રૂ.

૧૦ શિ, ૧ પા. ૪ શિ., ૧ પા.

૬ પે., ૧ શિ. ૮ પે., ૨ શિ.

૨ શિ. ૬ પે., ૧ પાં. ૧ આ. ૪ પૈ., ૧ રૂ.

૩ શિ. ૪ પે., ૧ પા. ૫ શિ., ૧ પા.

૬ શિ. ૮ પે., ૧ પા. ૧૫ મિ., ૧ કલાક,

૭ પા., ૧ ક્રૉ., ૧ શિ. ૮ પે, ૨ પા.

૨ શિ. ૬ પે. ૧૦ શિ. ૧૦ પે., ૫ શિ.

૨. નીચેના અપૂર્ણાંકની કીંમત કહો.

૧ પા. ના ૧/૮. ૧ રૂ. ના ૧/૮.

૧ પા. ના ૧/૫. ૫ રૂ. ના ૧/૨૦.

૧ પા. ના ૧/૩. ૧૬ રૂ. ના ૧/૩૨.

૧ પા. ના ૧/૨. ૫ પા, ના ૧/૪૦.

૧ પા. ના ૧/૬. ૧ ફુટ ના ૧/૩.

૧ ટન ના ૧/૪. ૧૦ શિ. ના ૧/૪.

૨ શિ. ૬ પે. ના ૧/૬. ૧ દિ. ના ૧/૨૪.

૧ રૂ. ના ૧/૨.

૩. નીચેની વસ્તુની કીમત કહો.

વસ્તુ.	વસ્તુ.
૫૦ દર ૫ રૂ. લેખે.	૧૦૦ દર ૪ આના લેખે.

વસ્તુ		વસ્તુ	
૧૦૦૦	દર ૧૦ શિ. લેખે,	૧૨	દર ૨ રૂ. ૪ આ. લેખે,
૧૫	દર ૪ શિ. લેખે,	૧૮	દર ૩ શિ. ૬ પે. લેખે,
૮૦	દર ૨ શિ. ૬ પે. લેખે,	૪૮	દર ૧૦ પે. લેખે,
૨૭૧	દર ૨ શિ. લેખે,	૧૨૪૭	દર ૨ શિ. લેખે,
૪૪૮	દર ૫ શિ. લેખે,	૮૮૮	દર બે આના લેખે,
૩૦૦	દર ૮ પે. લેખે,	૧૭૪૦	દર ૬ પે. લેખે,
૩૬૯	દર ૩ શિ. ૪ પે. લેખે,	૧૨૧૨	દર ૧ શિ. ૮ પે. લેખે,
૩૨૦	દર ૬ પૈ લેખે,	૯૩૬	દર ૬ શિ. ૮ પે. લેખે.
૨૪૦	દર ૮ પૈ લેખે.	૬૦૦	દર ૮ પે. લેખે.

૪. એક વસ્તુની કીમત અ. રૂપિયા છે ત્યારે એક માણસે ૧૬૦ રૂપિયાની કીમતની વસ્તુ લીધી. હવે જો એજ વસ્તુની કીમત ¾ અ રૂપિયા થાય તો એ સઘળી વસ્તુ વેચતાં તેને કેટલા રૂ ખોટ જશે ?

મનોયત્ન ૨૫.

૪૦૦ વસ્તુની ચાર આના પ્રમાણે કીમત શું ? અમુક વસ્તુની ૪ આના પ્રમાણે જેટલી કીમત હોય તેનો કેટલો અપૂર્ણાંક બે બે આના પ્રમાણે કીમત હોય તો લેવો પડશે ?

૪૦૦ વસ્તુની ૬ આના પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય. તો (૪૦૦×૬)÷૧૬ એમ થઈ શકે. પણ બીજી રીત પણ એવા ગુણાકારને બદલે વાપરી શકાય. તે રીત એ કે ૪ આના=¼ રૂ. તેથી ૪૦૦ ચીજની ચાર આના પ્રમાણે કીમત ૪૦૦×¼ =૧૦૦ રૂ. બે આના તે ૪ આનાનો અડધો ભાગ, તેથી ૧૦૦×½=૫૦ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની બે આના પ્રમાણે કીમત ૧૦૦ + ૫૦=૧૫૦ રૂ. તે ૪૦૦ વસ્તુની ત્યારે ૬ આના પ્રમાણે કીમત થઈ.

આ રીતે ભાગ કરી ઉમેરી લેઇ કાઢવાની રીતને પાંતી (Practice) કહે છે. પાંતી એ ગુણાકારની જુદી રીત કહી શકાય.

૨૧૨ વસ્તુની ૧૫ શિ. પ્રમાણે કીમત પાંતીની રીતે કાઢો. ૧૦ શિ. ૧ પા. નો કેટલો ભાગ? ૨૧૨ વસ્તુની ૧ પા. પ્રમાણે કેટલી કીમત? ત્યારે ૨૧૨ પા. નો કેટલો ભાગ? દર ૧૦ શિ. ની કીમત માટે લેવા પડશે? $૨૧૨ \times \frac{1}{2} =$ ૧૦૬ પા. એ શાની કીમત થઈ? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો કેટલો ભાગ? તો $૧૦૬ \times \frac{1}{2} =$ ૫૩ એ શાની કીમત થઈ? તો ૧૦૬ + ૫૩ = ૧૫૯ પા. એ કીમત શાની?

૧૦૦૦ વસ્તુની દરએક રૂપિઆ પ્રમાણે કેટલી કીમત થશે? એક રૂપિઆ પ્રમાણે અમુક વસ્તુના ૧૦૦૦ રૂ. થાય તો દર ચાર આના પ્રમાણે કેટલા થશે? દર બે આના પ્રમાણે કેટલા? દર એક આના પ્રમાણે કેટલા? તો દર સાત આના પ્રમાણે કીમત કાઢવા કેઇ કઇ રકમોનો સરવાળો કરશો?

ઉદાહરણ (ક)

૧૨૪૮ વસ્તુની દર ૧૫ પા. ૧૬ શિ. ૪. પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

આ દાખલામાં ૧ પા. પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુની કીમત કેટલી થશે? ત્યારે ૧૫ પા. પ્રમાણે મળવા એ સંખ્યા કેટલા વતે ગુણવી પડશે? ૧૦ શિ. ૧ પા. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે, એક પાઉંડ પ્રમાણે ૧૨૪૮ વસ્તુની જે કીમત લખી તેનો કેટલો ભાગ ૧૦ શિ. માટે લેવા પડશે? ૫ શિ. ૧૦ શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે હવે ૫ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા શું કરશો? ૧૦ + ૫ શિ. લીધા. હજી કેટલી બાકી છે? ૧ શિ. એ ૫ શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે છેલ્લી કાઢેલી કીમતને હવે કેટલા વડે ભાગશો? ૪ પે. એક શિ. નો કેટલો ભાગ? ત્યારે છેલ્લી રકમને કેટલા અપૂર્ણાંક વડે ગુણશો એટલે કેટલા પૂર્ણાંકે ભાગશો? હવે સરવાળો કેટલી રકમોનો કરશો? જવાબ કેટલી વસ્તુઓનો? દર વસ્તુએ કેટલી કીમત પ્રમાણે આવ્યો?

		પા. શિ. પે.		વસ્તુ પા. શિ. પે.
		૧૨૪૮—૦—૦	એ	૧૨૪૮ ની ૧—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
		૧૫		
		૧૮૭૨૦—૦—૦		૧૫—૦—૦ પ્રમાણે કીમત.
૧૦ શિ.	૧ પા. નાં $\frac{1}{2}$	૬૨૪—૦—૦		૦—૧૦—૦ ”
૫ શિ.	૧૦ શિ. નાં $\frac{1}{2}$	૩૧૨—૦—૦		૦—૫—૦ ”
૧ શિ.	૫ શિ. નાં $\frac{1}{5}$	૬૨—૮—૦		૦—૧—૦ ”
૪ પે.	૧ શિ. નાં $\frac{1}{3}$	૨૦—૧૬—૦		૦—૦—૪ ”
		૧૯૭૩૯—૪—૦		૧૫—૧૬—૪ પ્રમાણે કીમત.

જવાબ ૧૯૭૩૯ પા. ૪ શિ. ૦ પે.

ઉપલાજ દાખલામાં ૧૫ પા. ૧૧ શિ. ૪ પે. ને ૧૨૪૮ વડે ગુણાકાર કરો.

ઉદાહરણ (ખ) ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

આ દાખલામાં દરેક પાઉંડ પ્રમાણે ૮૭૭૫ વસ્તુની કીમત શું?

આ વસ્તુના ૧ પા. પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું? ત્યારે ૧ પા. પ્રમાણે ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત શું? હવે આ કીમતને શા વડે ગુણશો? બીજા ભાગો શું લેશો?

૧ વસ્તુની કીમત ૧ પા. તો $\frac{૩}{૪}$ વસ્તુની કીમત $\frac{૩}{૪}$ પા.= ૧૫ શિ. તેથી

		પા.	શિ.	પે.	વસ્તુની	પા.	શિ.	પે.	
		૮૭૭૫	૧૫	૦	આ ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ ની	૧	૦	૦	પ્ર. કી.
		૧૨							
		૧૦૫૩૦૯	૦	૦	”	૧૨	૦	૦	”
૧૦ શિ.	૧ પા. ના $\frac{૧}{૨}$	૪૩૮૭	૧૭	૬	”	૦	૧૦	૦	”
૫ શિ.	૧૦ શિ. ના $\frac{૧}{૨}$	૨૧૯૩	૧૮	૯	”	૦	૫	૦	”
૨ શિ.	૧૦ શિ. ના $\frac{૧}{૫}$	૮૭૭	૧૧	૬	”	૦	૨	૦	”
૩ પે.	૨ શિ. ના $\frac{૧}{૮}$	૧૦૯	૧૩	૧૧$\frac{૧}{૪}$	”	૦	૦	૩	”
$\frac{૩}{૪}$ પે.	૩ પે. ના $\frac{૧}{૪}$	૨૭	૮	૫$\frac{૧૩}{૧૬}$	”	૦	૦	$\frac{૩}{૪}$	”

૧૧૨૯૦૫ ૧૦ ૨$\frac{૧}{૧૬}$ આ ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ વસ્તુ ૧૨ ૧૭ ૩$\frac{૩}{૪}$ પ્ર. કી.

જવાબ ૧૧૨૯૦૫ પા. ૧૦ શિ. ૨$\frac{૧}{૧૬}$ પે.

ઉપલા ઉદાહરણમાં ૧૦ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઇ રકમનો બે વડે ભાગાકાર કર્યો. તે સમજાવો? ૨ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવા કઇ રકમનો ૫ વડે ભાગાકાર થયો? આ દાખલામાં ૮૭૭૫$\frac{૩}{૪}$ ને બદલે ૮૭૭૫$\frac{૭}{૮}$ વસ્તુ આપી હતે તો તમે શું કરત?

[નોંધ:—ઉપલા દાખલામાં ૮૭૭૫ વસ્તુની ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે કાઢી પછીથી ૧૨ પા. ૧૭ શિ. ૩$\frac{૩}{૪}$ નો $\frac{૩}{૪}$ ભાગ ઉમેરી દેવાથી પણ જવાબ આવશે. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૮}$ એવા અપૂર્ણાંક વસ્તુ સાથે હોય તો આ પછીથી ઉમેરવાની રીત ઠીક પડે છે.]

Find the cost of 942 ¾ lbs. at 10 £ 12 s. 4 d. per lb.

		£.	s.	d.		£	s	d
		942	0	0	— cost of 942 lbs. at	1	0	0 each.
		× 10						
		9420	0	0	,,	10	0	0
10 s	½ of 1 £	471	0	0	,,	0	10	0
2 s.	⅕ of 10 s.	94	0	0	,,	0	2	0
4 d.	⅙ of 2 s.	15	14	0	,,	0	0	4
		10000	18	0	cost of 942 lbs.	10	12	4
		5	1	4	cost of ¾ lb. at	,,	,,	
		10005	19	4	cost of 942¾ at	10	12	4 each.

Ans. 10005 £ 19 s. 4 d.

દાખલા ૨૫ (મોઢેના.)

૧. દર એક પાઉંડ પ્રમાણે અમુક વસ્તુઓની કીમત આપી હોય તો તે ઉપરથી નીચે આપેલા ભાવ પ્રમાણે પાંતીની રીતથી કીમત કાઢવી હોય તો શું કરશો તે કહો. [નમુનો ૬ શિ. પ્રમાણે કીમત કાઢવી હોય તો ૧ પા. પ્રમાણેની કીમતનો પેહલાં ¼ લેવો. પછી જે કીમત આવી તેનો ⅕ લેવો, ને એ ઉભી બંને સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવો]

૦ પા. ૫ શિ.,	૪ શિ. ૬ પે.,	૮ શિ. ૪ પે.,
૧ પા. ૯ શિ.,	૯ શિ. ૪ પે.,	૧૨ શિ. ૮ પે.,
૧૦ પા. ૧૦ શિ.,	૧૭ શિ. ૬ પે.,	૨ શિ. ૬ પે.,
૬ શિ. ૮ પે.,	૪ શિ. ૦ પે.,	૧૧ શિ. ૦ પે.,
૧૬ શિ. ૧૧½ પે.	૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે.,	૧૫ પા. ૧૫ શિ. ૦ પે.
૫ શિ. ૮ પે.	૧૧ શિ. ૩ પે.	

૨. નીચે આપેલી વસ્તુઓની કીમત કાઢો.

વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.	વસ્તુ	ભાવ દર એકનો.
૪૮	૬ શિ. ૮ પે.	૧૨૦	૨ શિ. ૬ પે.
૧૦૦	૧૨ આના.	૫૦૦	૧૧ શિ. ૬ પે.
૨૪	૧ પા. ૧૫ શિ.	૫૬	૮ આ. ૬ પૈ.
૫૦	૨ પા. ૫ શિ.	૬૦૦	૧ પા. ૩ શિ. ૪ પે.

દાખલા ૨૫. (લખીત)

૧. નીચે આપેલી વસ્તુઓની પાંતીના રીતે કીમત કાઢો.

વસ્તુ.	દરએક વસ્તુની કીમત.
૧૫૨	૧૫ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પૈ.
૨૧૫	૧૭ રૂ. ૧૫ આ. ૮ પૈ.
૪૨૭	૧૦૨ રૂ ૭ આ. ૯ પૈ.

	પાઉંડ.	શિ.	પે.
૫૨૭	૧૫૦	૧૭	૯
૬૨૦	૧૬	૧૯	૧૧
૧૦૦૦	૦	૧૦	૬
૭૫૧	૧૯	૫	૦
૩૪૫	૪૦	૧૬	૯
૧૩૫૦	૦	૭	૭

વસ્તુ.	દર એક વસ્તુની કીમત.		
	પા.	શિ.	પે.
૪૬૪૫	૧	૧૭	૩
૭૬૪૨	૩	૧૨	૦$\frac{૧}{૪}$
૧૬૪૮	૩	૧૦	૦$\frac{૩}{૪}$
૨૬૭૫$\frac{૧}{૨}$	૫	૧૧	૯
૫૩૭$\frac{૩}{૪}$	૬	૧૨	૧૦
૩૮૪૨	૧૫	૧૭	૫$\frac{૩}{૪}$
૧૦૭૧૯	૪૩	૨	૫

૨. એક માણસ દરરોજ ૧૫ રૂ. ૭ આ. ૬ પૈ. કમાય તો ૩૬૫ દિવસમાં તે શું કમાશે તે પાંતીની રીતથી કાઢો.

૩. એક મણ ખાંડની કીમત ૨ રૂ. ૧૫ આ. ૪ પૈ. હોય તો ૫૪૭½ મણની કીમત શોધી કાઢો.

૪. એક ડજન બુટની જોડીની કીમત ૭ પા. ૭ શિ. પડે છે તો ૧૫૭ જોડીનું શું પડશે ?

૫. એક માણસે પોતે જે નાણું લીધાં તેમાંથી દર રૂપિએ ૧૧ આ. ૩ પૈ પમાણે દેવું ભરી શકે છે. તો ૧૨૫૦ રૂપિયાના કરજમાંથી કેટલું ભરી શકશે ?

૬. એક માણસને ૧૨૪૬૮ પાઉંડનું દેવું છે. દરેક પાંઉડમાંથી તે ૧૨ શિ. ૬ પે. પાછી આપી શકે છે. તો તેની પાસે કરજ વાળવા કેટલા પૈસા રહયા હશે ?

૭. એક માણસે એક વસ્તુ ૧ પા. ૦ શિ. ૭ પે. ખરીદ કરી તે ૧ પા. ૧૪ શિ. ૯ પેન્સે વેચી. તો એવી ૧૨૪૩ વસ્તુ પર તે માણસને શું નફો મળ્યો હશે ? તે પાંતીની રીતે શોધી કાઢો.

૮. એક હંડરવેટ સાબુની કીમત ૧ પા. ૧૮ શિ. ૪½ પે. ૫¾ છે. તો ૨૦૪૮½ હંડરવેટની કીમત કેટલી ?

૯. એક લશ્કરમાં ૨૧૨૫૬ ઘોડા છે. દરેક ઘોડાની કીમત ૪૨ પા. ૧૬ શિ. ૧૦½ પેન્સ છે તે સઘળા ઘોડાની કીમત કેટલી થશે ?

મનોયત્ન ૨૬.

૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ મણ પ્રમાણે અનાજ લીધા હોય તો ૧૦ શેર અનાજનું શું પડશે ? ૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈનો કેટલો અપૂર્ણાંક લેવા પડશે ? એ ઉપરથી બે મણ મણ કથા શેર અનાજની કીમત કાઢવી હોય તો પાંતીની રીતે શું કરશો ?

એક ટનની કીમત ૧૦ પા. ૧૬ શિ. ૮ પે છે તો ૫ હંડરવેટની કીમત શું પડશે ? એક ટનની કીમતનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એ ઉપરથી ૬ ટન ૧૫ હંડરવેટ કવાર્ટરની કીમત કેમ કાઢશો ?

નીચે આપેલા ઉદાહરણ તપાસી આ જાતના દાખલા કેમ થાય છે તે જુઓ.

ઉદાહરણ (ક) ૧૨૫ રૂ. ૧૦ આ. ૮ પૈએ ખાંડી પમાણે ૧૪ ખાંડી ૧૬ મણ ૨૫ શેરનું શું પડશે ?

			રૂ.	આ.	પૈ.				એ ખાંડી મણ શેરની કીમત.
			૧૨૫	૧૦	૮	૧	૦	૦	
					૧૪				
			૧૭૫૯	૫	૪	૧૪	૦	૦	ની કીમત.
૧૦ મ.	૧ ખાં. ના	½	૬૨	૧૩	૪	૦	૧૦	૦	,,
૫ મ.	૧૦ મ. ના	½	૩૧	૬	૮	૦	૫	૦	,,
૧ મ.	૫ મ. ના	⅕	૬	૪	૧⅗	૦	૧	૦	,,
૨૦ શે.	૧ મ. ના	½	૩	૨	૦⅘	૦	૦	૨૦	,,
૫ શે.	૨૦ શે. ના	¼	૦	૧૨	૯⅕	૦	૦	૫	,,
			૧૮૬૩	૧૨	૮⅗	એ ૧૪	૧૬	૨૫	ની કીમત.

જવાબ ૧૮૬૩ રૂ. ૧૨ આ. ૮⅗ પૈ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ પા. ૯ શિ. ૮ પે. નો એક ટન તો ૮ ટન ૧૭ હં. ૨ ક્વૉ. ની કીમત કેટલી?

		પા.	શિ.	પે.		ટન	હં.	ક્વૉ.	
		૧૫	૯	૮		૧	૦	૦	
				૮					
		૧૨૩	૧૭	૪		૮	૦	૦	”
૧૦ હં.	૧ ટ. ના ૧/૨	૭	૧૪	૧૦		૦	૧૦	૦	”
૫ હં.	૧૦ હં. ના ૧/૨	૩	૧૭	૫		૦	૫	૦	”
૨ હં.	૧૦ હં. ના ૧/૫	૧	૧૦	૧૧ ૧/૫		૦	૨	૦	”
૨ ક્વૉ.	૨ હં. ના ૧/૪	૦	૭	૮ ૧૬/૨૦		૦	૦	૦	”
		૧૩૭	૮	૩ ૧/૨	એ	૮	૧૭	૨	ની કીમત.

જવાબ ૧૩૭ પા. ૮ શિ. ૩ ૧/૨ પે.

ઉદાહરણ (ગ) એક હંડરવેટની કીમત ૭ પા. ૩ શિ. ૮ પે. હોય તો ૩ ટન ૧૪ હં. ૧૧ પા. ની કીમત કાઢો.

૩ ટન ૧૪ હં.=૭૪ હં.

		પા.	શિ.	પે.		હં.	ક્વૉ.	પા.	
		૭	૩	૮		૧	૦	૦	
				૭૪					
		૫૩૧	૧૧	૪		૭૪	૦	૦	”
૮ પા.	૧ હં. ના ૧/૧૪	૦	૧૦	૩ ૧/૭		૦	૦	૮	”
૨ પા.	૮ પા. ના ૧/૪	૦	૨	૬ ૧૧/૧૪		૦	૦	૨	”
૧ પા.	૨ પા. ના ૧/૨	૦	૧	૩ ૧૧/૨૮		૦	૦	૧	”
		૫૩૨	૫	૫ ૯/૨૮	એ	૭૪	૦	૧૧	ની કીમત.

જવાબ ૫૩૨ પા. ૫ શિ. ૫ ૯/૨૮ પે.

દાખલા ૨૬. (મોઢેના)

૧ નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો.

૨ ખાંડી ૫ મણુ દર ૧૨૦ રૂ. ખાંડી લેખે.

૨ પા. ૮ આંઉસ દર ૧૦ શિલિંગે પાઉંડ લેખે.

૩ હં. ૪ ક્વા. દર ૩૩ પાઉંડે ક્વૉટ'ર.

૨ ટન ૫ હં. દર ૧૬ પાઉંડ ૧૬ શિ. ના ટન પ્રમાણે.

૬ વા. ૨ ફીટ દર ૧૧ શિલિંગે વાર પ્રમાણે.

દાખલા ૨૬. (લખીત)

નીચેના દાખલાની કીમત કાઢો.

૧. ૨ પા. ૧ શિ. ૮ પે. ના હંડરવેટ પ્રમાણે ૪ ટન ૧૬ હં. ૩ ક્વૉ. ૧૫ પા.

૨. દર ટને ૯ પા. ૧૦ શિ. પ્રમાણે ૧૫ ટન ૯ હં. ૮ પા.

૩. ૧૬ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના ટન પ્રમાણે ૭ ટન ૩ હં. ૨ ક્વૉ ૧૯ પાંઉડ.

૪. દર આખા વાડના ૯૨ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. પ્રમાણે ૬ ફૂ. ૨૩ પો. ૧ વાર લાંબી વાડની કીમત.

૫. દર હંડરવેટની કીમત ૨ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. હોય તો ૧૯ ટન ૧૭ હં. ૨૧ પા. નું શું ?

૬. દર આખી ૫૬૭૮ પા. પ્રમાણે ૧૭૩ મા. ૩ ફ. ૧૫ પોલ રેલ્વેની કીમત ?

પ્રકરણ ૧૨.

અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ. (Problems solved by the Unitary Method.)

મનોગણન ૨૭.

[આ પ્રકરણ જોડે ગણિતમાળા ભાગ ૨ ના મનોગણન ૨૭ અને ૩૫ નું પુનરાવર્તન કરવું.]

ત્રણ ફીટ કપડાંની કીમત ૯ આના પડે તો એક ફુટનું શું પડશે? ચાર ફુટનું શું પડશે? જેમ વધારે કપડું લો તેમ વધારે ખર્ચ કે ઓછો?

એક માણસ ૬ દિવસમાં ૨ રૂપિઆ ૪ આ. ખરચે છે. જો તે દરરોજ સરખોજ ખર્ચ કરતો હોય તો આઠ દિવસમાં તે કેટલો ખરચ કરશે?

આ દાખલો જુદી જુદી રીતે કેમ થઈ શકે છે તે જુઓ.

(૧) ૬ દિવસમાં ૨ રૂ. ૪ આ. એટલે ૩૬ આના.

તો એક દિવસમાં ૩૬/૬ = ૬ આના.

∴ ૮ દિવસમાં ૮×૬=૪૮ આના = ૩ રૂ.

(૨) ૬ દિવસમાં એટલો ખરચ તેથી ૮/૬ આઠ દિવસમાં માટે ૮/૬ × ૩૬/૧ = ૪૮ આ. = ૩ રૂ.

એક મુસાફર દરરોજ એક સરખા માઇલ ચાલે છે. તે ચાર દિવસમાં ૩૦૦ માઇલ ચાલ્યો તો આઠ દિવસમાં કેટલો ચાલશે?

ઉપલો મુસાફર ત્રણ દિવસમાં કેટલો ચાલ્યો હશે? જેમ ઓછા દિવસ તેમ ઓછું અંતર કે વધારે?

ત્રણસો ગેલનની એક ટાંકી પાંચ કલાકમાં ભરાય છે જો નળમાંથી પાણી એક સરખા વેગે આવતું હોય તો બે કલાકમાં તે ટાંકીમાં કેટલા ગેલન ભરાશે?

૧૫ મજુરો એક અઠવાડિયામાં ૪૫ રૂપિયા કમાય છે. સઘળાને એક સરખી મજુરી મળતી હોય તો દરેક મજુરને શું મળતું હશે? જેમ વધારે મજુર તેમ કમાણીના રૂપિયાની સંખ્યા ઓછી થશે કે વધશે? એવા કેટલા મજુરો હોય તો ૯૯ રૂપિયા એક અઠવાડિયાની કમાઈ થશે?

એક મોટર ગાડી ચાર કલાકમાં ૧૦૪ માઈલ જાય છે તો ૧૪ કલાકમાં તે કેટલા માઈલ જશે?

એક ટ્રેન કલાકના ૪૫ માઈલ ચાલે છે તો દરેક મિનિટે કેટલા માઈલ ચાલતી હશે? તો ૧૭ મિનિટમાં કેટલા માઈલ ચાલે છે?

[આ દાખલામાં વાપરેલી રીતને Unitary Method કહે છે. પહેલાં એક એકમની કીમત કાઢી તે પરથી આપેલા એકમોની કીમત કાઢી શકાય છે.]

ઉદાહરણ (ક) એક માણસને વીશી ખર્ચ ૧ અઠવાડિયા ને ૪ દિવસનો ૨૫ રૂ. ૧૪ આ ૭ પૈ થયો તો તેને ૪ અઠવાડિયાં ૫ દિવસનો કેટલો ખર્ચ થશે?

૧ અ. ૪ દિ. = ૧૧ દિ.   ૪ અ ૫ દિ. = ૩૩ દિ.

૧૧ દિવસનો ખર્ચ રૂ ૨૫ ૧૪ ૭.

તો ૧ ,, ,, (રૂ ૨૫ ૧૪ ૭.) / ૧૧

તો ૩૩ ,, ,, (રૂ ૨૫ ૧૪ ૭) × ૩૩ / ૧૧ = ૩ × ૨૫ રૂ. ૧૪ આ. ૭ પૈ.

= રૂ. ૭૭ ૧૧ ૯ પૈ જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૫ ટન ૧ હં. ૮૪ પા. ની કીમત ૧૫૮ પૌ. ૯ શિ. ૯ પે. પડે તો તેજ ભાવે ૧૪ હં. ૮૪ પા નું શું પડશે?

૧૫ ટન ૧ હં. ૮૪ પા. = ૩૦૧ ૮૪/૧૧૨ = ૩૦૧ ¾ હં.

૧૪ હં. ૮૪ પા. = ૧૪ ૮૪/૧૧૨ = ૧૪ ¾ હં.

૧૫૮ પા. ૯ શિ ૯ પે. = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.

૩૦૧ ¾ હંડ્રેડવેટની કીમત = ૩૮૦૩૭ પેન્સ.

∴ ૧ હંડરવેટની કીમત = $\frac{૮૮૦૩૭}{૩૦૧\frac{૩}{૪}}$ પેન્સ.

∴ ૧૪$\frac{૩}{૪}$ " = $\frac{૮૮૦૩૭}{૩૦૧\frac{૩}{૪}} \times ૧૪\frac{૩}{૪}$

$$\therefore \text{કીમત} = \frac{૮૮૦૩૭ \times ૪ \times}{૧૧૧૭} \frac{૫૯}{૪} = \frac{૩૫૦૩}{૨} \text{ પે.}$$

= ૧૭૫૧$\frac{૧}{૨}$ પે. = ૧૪૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પે.

= ૭ પા. ૫ શિ. ૧૧$\frac{૧}{૨}$ પે. જવાબ.

દાખલા ૨૭. (મોઢેના)

૧. ૧૨ મિનિટમાં એક ગાડી એક માઇલ જાય છે તો ૧૦ કલાકમાં કેટલો અંતર કપાશે ?

૨. એક માણસ દર વર્ષે ૮૦૦ રૂપિયા કમાય છે તો તેની સાત મહિનાની આવક શું ?

૩. એક કડિયો ૧૮ કલાકમાં આખી દીવાલ રંગે છે તો ૫ કલાકમાં તે કેટલો ભાગ રંગશે ?

૪. પાંચ રતલ ચાહની કીમત ૧૫ શિલિંગ પડશે તો ૬૫ રતલનું શું ?

૫. દશ માણસ રોજ ૧૫ એકર જમીનની કાપણી કરે છે તો રોજ ૧૦૫ એકર જમીનની કાપણી માટે કેટલા માણસ જોઇશે ?

૬. એક ટાંકીમાં ૬૮૦ ગેલન પાણી માય છે. એક નળ ઉઘાડયો હોય તો તે ટાંકી ૧૭ કલાકમાં ભરાય છે. તો ૭ કલાક નળ ઉઘાડવાથી ખાલી ટાંકીમાં કેટલા ગેલન પાણી ભરાશે ?

૭. બે સ્ટેશન વચ્ચે ૧૨૫ માઇલનો અંતર છે. આગગાડી તે અંતર પાંચ કલાકમાં કાપે છે તો તેજ વેગે એક આખા દિવસમાં કેટલો અંતર કપાશે ?

૮. બાર વાર કપડાંની કીમત ૩૦ રૂ. પડે છે તો સાઠ વાર કપડાંની કીમત શું પડશે ?

૯. એક છોકરો ૧૦૦ ફીટનો અંતર ચાલતાં ૪૦ પગલાં ભરે છે તો ૧૦૦ પગલાંમાં તે કેટલો અંતર ચાલશે ?

૧૦. ગણિતમાળાની ૧૬ ચોપડીની કીમત ૧૨ રૂ. થાય છે તો એક ચોપડીની કીમત શું પડશે ?

૧૧. એક નકશામાં ૪૦ ફીટ લાંબો ઓરડો દેખાડવા ૫ ઈંચ લાંબી લીટી દોરી છે. તો તે નકશાનું પ્રમાણ (scale) શું હશે ? એમાં ૧૦૦ ફીટ લંબાઈ દેખાડવા લીટી કેટલી લાંબી દોરશો ?

૧૨. ૧૦૦ કેરીના ૨૫ રૂપિયા પડે તો ૭૫ કેરીની કીમત કેટલી પડશે ?

૧૩. ચાર રૂપિયાનું દશ શેર ઘી મળે તો દશ રૂપિયાનું કેટલું ?

૧૪. દર સો રૂપિયે વર્ષ દહાડે નવ રૂપિયા વ્યાજ ભરવું પડતું હોય, ને એક માણસ વર્ષે ૭૬ રૂ. ૮ આના ભરતો હોય તો તેણે કેટલા રૂપિયા વ્યાજે લીધેલા હોવા જોઈએ ?

૧૫. પૃથ્વિ પોતાની ધરીપર આખા દિવસમાં ૩૬૦ જેટલો ખુણો ફરે છે તો દર કલાકે તે કેટલા અંશ (degrees) ફરતી હશે ? [શિક્ષકે ખુણા માપવા અંશ (degrees) કેમ વપરાય છે તે આકૃતિ પાડી સમજાવવું.]

૧૬. એક પૈડું પાંચ ચક્કર ફરતાં ૨૨ ફીટ ૬ ઇંચ અંતર કાપે છે તો ૧૮૦ ફીટ અંતરમાં તે કેટલા ચક્કર ફરી રહેશે ?

૧૭. ઉપલા દાખલામાં પૈડું પંદર ચક્કર ફરતાં કેટલો અંતર કાપશે ?

૧૮. એક વેપારીની પેઢી ભાગી તેણે દેવાદારોને રૂપિયે ચાર આના પતાવ્યા તો તેને દશ હજાર રૂપિયા આપવા પડયા. ત્યારે દેવું શું હશે ?

૧૯. એક મીલકતના ૧/૨૫ ભાગની કીમત બે હજાર રૂપિયા થાય છે. તો તે મીલકતનો કેટલો ભાગ પાંચસો રૂપિયાની કીમતનો હશે ?

૨૦. જો ૨૪ વસ્તુની કીમત ૩ પા. ૧૨ શિ. હોય ? તો ૩૭ વસ્તુની કીમત શું

૨૧. એક આનાના ૮ પેર તો ૩૦ પેરનું શું આપવું પડશે ?

૨૨. એક ડજન મોજાંના ૪૦ રૂ. આપવા પડે છે તો તેજ ભાવે સાત મોજાંનું શું આપવું ?

૨૩. એક વસ્તુના ૧/૪ ભાગની કીમત ૮ રૂપિયા થાય છે તો તે વસ્તુના ૧/૬ નું શું પડશે ?

૨૪. બે માણસોએ કામ માથે લીધું ને દરેક જણ જેટલું કામ કરે તેના પ્રમાણમાં પૈસા લે એમ ઠરાવ્યું. છેવટે એ બેમાંના એકને ૪/૯ કામ માટે ૮ રૂપિયા મળ્યા. ત્યારે બીજાને શું મળ્યું હશે ? ને આખું કામ કેટલાનું થયું ?

૨૫. એક ઘોડાને ચાર દિવસ ખવાડવાનો ખરચ ૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને શું ખર્ચ થશે ?

૨૬. એક વાડીના ઝાડનો ૩/૭ ભાગ કેળ છે. ને ૨/૭ કેરી છે. કેળનાં જો ૧૫ ઝાડ હોય તો કેરીનાં કેટલાં હશે ? [૩/૭ ભાગ જો ૧૫ તો ૧/૭ કેટલા ? તો ૨/૭ કેટલા ? તો ૭/૭ કેટલા ?]

૨૭. ચાર ફીટ ઉંચા એક થાંભલાનો ઓળો ૭ ફીટ લાંબો પડયો છે તો તેજ વેળા એક બીજા થાંભલાનો ઓળો આઠ ફીટ લાંબો પડયો છે તેની ઉંચાઈ શું હશે ?

૨૮. બે શહેર વચ્ચે ૧૪૪૦ માઇલનો અંતર છે. એ આગબોટ ૨½ દિવસમાં એ અંતર કાપે છે તો દર કલાકે આગબોટની ઝડપ કેટલા માઇલ ?

૨૯. ત્રણ કારીગર રોજના આઠ કલાક કામ કરે છે તેમને બધા મળી ૧૨ રૂપીયા મળે છે. તો એવાજ આઠ કારીગર રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા રૂપિયા કમાશે? [ત્રણ કારીગર આઠ કલાક એટલે ૧ કારીગરને એટલાંજ કામ માટે કેટલા કલાક?]

૩૦. એક મંદીરમાં ૮ દીવા બળતા રાખવા દર મહિને ૧૬ રૂપિયા થાય છે તો દર મહિને ૪૦ રૂપિયાના ખર્ચમાંથી કેટલા દીવા બળતા રાખી શકાશે?

૩૧. ૧૦૦ રૂ. ઉછીના લો તો સાત રૂ. વ્યાજ દર વર્ષે આપવું પડે છે તો ૨૧ રૂ. દર વર્ષે વ્યાજ અપાતું હોય તો મુદ્દલ કેટલી રકમ લીધી હશે?

૩૨. એક માણસે ૫૨૫ રૂ. લીધા છે દર સો રૂપિયે તે ૮ રૂ. વ્યાજ વર્ષે આપે છે. તો ત્રણ વર્ષમાં વ્યાજ તેણે કેટલા રૂપિયા ભર્યું હશે?

૩૩. એક માણસે ૨૨૫ રૂ. ઉછીના લીધા ને એક વર્ષ પછી વ્યાજ સાથે રૂ. ૨૫૦ પાછા વાળ્યા તો તેણે વ્યાજ શું ભર્યું હશે? એજ વ્યાજના દરે તેણે ૧૦૦ રૂ. લીધા હોત તો ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું થાત? (૧૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે જે વ્યાજ આપીએ તે 'સેંકડે.........ટકા" પ્રમાણે કહેવાય છે.)

૩૪. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે?

૩૫. એક માણસે ૩૦૦ રૂ. લીધા. વર્ષને છેડે તેણે વ્યાજ સાથે ૩૩૨ રૂ. પાછા વાળ્યા. તો વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું?

૩૬. સેંકડે આઠ ટકા પ્રમાણે ૧૦૦૦ રૂ. લીધા છે ને ૭ મહિનામાં વ્યાજ સાથે ભરવાની બોલી છે તો બધા મળી કેટલા રૂ. ભરવા પડશે? (સેંકડે આઠ ટકા એમ લખ્યું હોય તો તે સો રૂપિયાનું એક વર્ષનું વ્યાજ સમજવું.)

૩૭. એક શાહુકાર એક રૂપિયો ધીરે છે તો તેનું દર રૂપિયે દર મહિને પા આનો વ્યાજ લે છે. તો તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ? (૧ રૂ. નું દર મહિને દોઢિયું તો ૧૦૦ રૂ. દર મહીને શું ? તો ૧૨ મહિને ૧૦૦ રૂ. શું ?)

૩૮. થોડી કેરી મેં ૨૫ રૂ. વેચાતી લીધી ને ૨૮ રૂ. વેચી તો મને નફો શું થયો ? જો મેં ૧૦૦ રૂ. ની કેરી લઇ એજ ભાવે વેચી હોતે તો મને કેટલો નફો થતે ? તો મને સેંકડે કેટલા ટકા નફો થયેલો કહેવાય ? (૨૫ રૂપિયે કેટલા રૂ. નફો ? તો ૧૦૦ રૂપિયે કેટલા ?)

૩૯. મેં એક વસ્તુ ૭૫ રૂપિયે ખરીદી સેંકડે ૧૫ ટકા નફે વેચી તો મેં તે વસ્તુ કેટલે રૂપિયે વેચી હશે ? (સોએ ૧૫ નફો તો ૭૫ નો કેટલો ?)

૪૦. ૧૫ રૂપિયે એક ચીજ વેચાતી લઇ મેં તે ૧૭ રૂપિયે વેચી. બીજી એક ચીજ મેં વેચાતી લઇ એટલાંજ નફાના દરે મેં તે પર પાંચ રૂ. નફો કીધો તો બીજી ચીજ મેં કેટલે રૂપિયે લીધી હશે ?

દાખલા ૨૭. (લખીત)

૧. જો ૧૦૦ રૂપિયાનું વ્યાજ દર વર્ષે ૯ રૂપિયા (ટકા) હોય તો તેજ દર પ્રમાણે ૧૨૪૮ રૂપિયાનું એક વર્ષનું શું વ્યાજ આવશે ?

૨. ૧૬૨ વાર કપડાંની કીમત ૨૪૫૭ રૂપિયા થાય છે તો એવાં ૫૫ વાર લુગડાંની કીમત શું પડશે ?

૩. એક માણસ આખા દિવસમાં ૨૫ માઇલ ચાલે છે તો તેજ પ્રમાણે ચાલતાં તે ૧૩૭ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?

૪. ૫ ટન ૫ હં. કોલસાની કીમત ૨ પા. ૧૬ શિ. પડે છે તો ૯ ટન કોલસાનું શું પડશે ?

૫. જો ૨૨ રતલ ચહાની કીમત ૪૧ રૂપિઆ પડે છે તેા ૮૭૫ રતલ ચહાનું શું ?

૬. જો ૪૦ રતલ ચહાની કીમત ૭૧ રૂ. ૧૪ આ. પડે છે તેા તેજ તેને ભાવની ચહા ૨૫૩ રૂ. ૫ આ. ૯ પૈ માં કેટલા રતલ મળશે ?

૭. એક ગ્રોસ (Gross=12 dozens) પેનસીલની કીમત ૬ શિ. પડે તેા તેજ ભાવે ૨૭૭૪ પેનસીલની શું કીમત પડશે ?

૮. એક માણસ ૬૫ દિવસમાં ૨૭ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. કમાય છે તેા તે ૩૨૭ દિ સમાં શું કમાશે ?

૯. આગગાડી એક દિવસમાં ૧૩૨૦ માઇલ ઝડપથી ચાલે છે તેા તે એક માઇલ ચાલતાં કેટલેા વખત લેશે ?

૧૦. મુંબઇથી સુરત ૧૬૭ માઇલ છે. ત્યાં જવાનું આગગાડીનું બીજા વર્ગનું ભાડું ૫ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ. થાય છે. તેા મુંબાઇથી વડોદરા ૨૪૮ માઇલ છે ત્યાં જવાનું બીજા વર્ગનું ભાડું શું પડશે ?

૧૧. ૪૫ ટનની કીમત ૩૦૩ પા. ૩ શિ. ૯ પે. પડે છે તેા ૧૯૧૫૬ પા. ૭ શિ. ૧૧$\frac{3}{4}$ પે. ના કેટલા ટન આવશે ?

૧૨. એક માણસની વાર્ષીક આવક ૯૪૮ પા. છે તેમાંથી તે $\frac{1}{2}$ ભાગ બચાવી બાકી ખરચી નાખે છે. જો તેનેા દરરોજનેા ખર્ચ એક સરખેા હેાય તેા ૧૩૮ દિવસનેા તેનેા ખર્ચ શું હશે ?

૧૩. કોલાબાથી દાદર આઠ માઇલ છે ત્યાં 'ઇંટરમીડીએટ' વર્ગમાં જવાની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના બે આના પડે છે. જો તેજ દર પ્રમાણે કોલાબાથી અમદાવાદ સુધીના તેજ વર્ગની ટીકીટના ૪ રૂ. ૧૩ આ. પડે તેા કોલાબાથી અમદાવાદ કેટલા માઇલ હશે ?

૧૪. મુંબઈથી વીરાર ૩૯ માઇલ દુર છે. ત્યાં જવાની બીજા વર્ગની આગગાડીની ટીકીટના ૧ રૂ. ૩ આ. ૬ પૈ છે. તો એજ દરે મુંબઈથી કરાંચી ૧૭૪૮ માઇલ જવાની બીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે?

૧૫. મુંબાઇથી દિલ્હી શહેર ૮૯૦ માઇલ છે. સોમવારે રાત્રે સાડા નવ વાગે મુંબઇથી ઉપડી ગાડી બુધવારે સહવારે સાત વાગે દિલ્હી જઇ પહોંચે છે. તો તે ગાડી કલાકના કેટલા માઇલ સરાસરી ઝડપથી જતી હશે? (સરાસરી શબ્દ શા માટે વાપર્યો છે તે સમજાવો).

૧૬. ૧૬ ઘેાડાની કીમત ૨૪૯ પા. ૧૮ શિ. ૮ પે. પડે છે તો ૩૪૯ ઘોડાનું શું પડશે?

૧૭. ૪૧૦ પા. ૮ શિ. ૪ પે. ના ૨૫ ઘોડા ખરીદ્યા તો ૮૨૦૮ પા. ૬ શિ. ૮ પે. ના કેટલા ઘેાડા આવશે?

૧૮. એક મીલકતના ·૨૧૮૭૫ ભાગની કીમત ૩૫૨૪ પા. થાય છે તો તે મીલકતના $\frac{7}{8}$ ભાગની કીમત શું હશે?

૧૯. એક મીલકતના ·૨૭ ભાગની કીમત ૬૨૮ પા. ૨ શિ. ૧૧ પે. થાય તો ૧૫૦૭ પા. ૧૨ શિ. ને મીલકતનો કેટલો ભાગ હશે?

૨૦. એક મીનારો ૪૫ ફીટ ઉચો છે. તેના છાયાની લંબાઇ ૩૯ ફીટ છે તો તેજ વેળાએ ૭૬·૫ ફીટ છાયો પડયો છે તો મીનારાની ઉંચાઇ શું હશે?

૨૧. એક વેપારીને ૧૮૫૦ પા. નું દેવું છે તેમાંથી ૫૬૭ પા. ૧૦ શિ. આપી શકે છે. તો એક સાહુકારે તેને ૫૮ પા. ૧૫ શિ. ધીર્યા છે તેને શું પાછું મળશે?

૨૨. આગગાડી દર કલાકે ૨૩ માઇલને વેગે જતાં બે જગા વચ્ચે ૨ કલાક ૧૦ મિ. લે છે તો તે જગા વચ્ચે બાઇસીકલ પર ૮$\frac{2}{3}$ માઇલની ઝડપે જતાં કેટલો વખત લાગશે?

૨૩. કલાકના ૧૪ માઇલની ઝડપે મોટર ગાડીમાં એક ઠેકાણે જવા હું નીકળ્યો. સહવારે ૭ વાગે નીકળી કોઇ પણ જગાએ થોભ્યા વગર હું તે ઠેકાણે બપોરે સાડાત્રણ વાગે પહોંચ્યો. બીજે દિવસે મળસકામાં પાંચ વાગે ઉઠી હું ઘર પાછો ફર્યો ને બપોરે એક વાગે ઘર પહોંચ્યો. તો આવતી વેળા મારી મોટરની ઝડપ શું હશે ?

૨૪. દર સેંકડે દર વર્ષે ૭ રૂા વ્યાજ પ્રમાણે એક માણસને દર મહીને ૬૭ રૂ. ૧ આ. ૪ પૈ. વ્યાજ ભરવું પડતું હોય તો તેને કરજ કેટલું હશે ?

૨૫. (ક) કોઈ પણ વર્તુળનો પરિઘ તેના વ્યાસના ૨૨/૭ છે. જો પૃથ્વિનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય તો પરિઘ શું ?

(ખ) પૃથ્વિના પરિઘની આસપાસ ફરી વળવા કલાકના ૬૦ માઇ-લની ઝડપે જતી મોટર કેટલો વખત લેશે ?

(ગ) પૃથ્વિના પરિઘની આસપાસ ૨૪ કલાકમાં ફરી વળવું હોય તો કલાકના કેટલા માઇલની ઝડપ જોઇશે ?

૨૬. પૃથ્વિનો પરિઘ ૨૫૦૦૦ માઇલ હોય ને એક માણસ કલાકના ૪ માઇલ ચાલતો પૃથ્વિની ફરતે ચાલવા નીકળે તો વગર અટકવે તે માણસને એ મુસાફરી પુરી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨૭. (ક) પૃથ્વિ સૂર્યથી ૯૩૦૦૦૦૦૦ માઇલ દુર રહી સૂર્યની આસપાસ ફરે છે તો પૃથ્વિના સૂર્ય આસપાસના ચક્કરનો વ્યાસ કેટલો થશે ? ને તે ચક્કરનો પારઘ કેટલો થશે ?

(ખ) ઉપલું ચક્કર પૃથ્વિ એક વરસમાં પુરૂં કરી રહે છે તો દર સેંકડે કેટલા માઇલની ઝડપે તે ચાલતી હશે ? [જવાબ દશાંશની એક જગા સુધીજ કાઢવા.]

૨૮. મુંબાઈથી સુરત ૧૬૮ માઈલ છે ત્યાં જવાનું ત્રીજા વર્ગનું ગાડી ભાડું ૨ રૂ. ૧૦ આ. છે તો તેજ દરે ચંદ્રમાં પર જવા આગગાડીની ટીકીટ લીધી હોય તો શું પડશે? (પૃથ્વીથી ચંદ્રમા ૨૪૦૦૦૦ માઈલ દુર છે.)

૨૯. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૫૪૭૫ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ કાઢો. (સેંકડે નવ ટકા એટલે દર સો રૂપિયાનું વ્યાજ નવ રૂપિયા)

૩૦. એક માણસે ૫૪૨૫ રૂ. વ્યાજે લીધા ને વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે ૫૮૫૯ રૂ. ભર્યા તો સેંકડે કેટલા ટકા વ્યાજ થયું? (૫૮૫૯ રૂ. માં મુદ્દલ કેટલા? તો વ્યાજ કેટલું? એટલું ૫૪૨૫ રૂ. નું વ્યાજ તો ૧૦૦ નું કેટલું?)

૩૧. એક માણસે ૩૨૫ રૂ. ઉછીના લીધા ને તેના એક વર્ષના વ્યાજ સાથે ૩૫૪ રૂ ૪ આ. ભરી દીધા. તો એટલાજ વ્યાજના દર પ્રમાણે બીજા માણસે ૧૨૪૫ રૂ. ઉછીના લીધા છે તેને એક વર્ષનું વ્યાજ શું ભરવું પડશે?

મનોયત્ન ૨૮.

એક માણસ દરરોજ ૧૫ આ. કમાય તો પાંચ માણસ તેટલાજ વખતમાં કેટલા આના કમાશે? જેમ માણસોની સંખ્યા વધારે તેમ કમાયલી રકમ ઓછી થાય કે વધતી?

એક કલાકમાં એક મોટર ગાડી ૧૬ માઈલ ચાલે તો ૧૨ કલાકમાં કેટલા માઈલ? જેમ કલાક વધારે તેમ માઈલ વધારે થશે કે ઓછા?

એક પાઉંડ (રતલ) કાકાના ૧૨ આના પડે છે તો ૭૫ પા. કાકીનું શું પડશે? જેમ વધારે રતલ તેમ તેટલાજ ભાવે કીંમત વધારે કે ઓછી?

એક માણસ દરરોજ ૫ રૂપિયા ખરચે છે તો ૧૫ દિવસમાં કેટલા ખરચશે? ખરચ રોજ તેટલોજ કરે તો જેમ દિવસ વધારે તેમ ખરચ વધારે કે ઓછો?

એક કડિયો રોજ એક દિવાલનો ૧૫ ફીટ લંબાઈનો ભાગ રંગી શકે છે તો પાંચ દિવસમાં તેજ દિવાલનો કેટલો ભાગ રંગાશે ?

એક કઠીઆરો રોજ ૧૭ લાકડાં તોડી શકે છે. તો નવ દિવસમાં તેવાંજ કેટલાં લાકડાં તોડી શકશે ? જેમ દિવસ વધારે તેમ કામ વધારે થશે કે ઓછું ?

હવે એ સઘળા દાખલાએ જોડે નીચેના દાખલા ધ્યાનથી તપાસી તેમાં શું ફેર છે તે જુઓ.

એક માણસ પહેલો દિવસ	તેજ માણસ બીજો દિવસ	તેજ માણસ ત્રીજો દિવસ

એક માણસનું કામ

પહેલો માણસ પહેલો દિવસ	બીજો માણસ પહેલો દિવસ	ત્રીજો માણસ પહેલો દિવસ

ત્રણ માણસનું કામ.

એક માણસ એક કામ ત્રણ દિવસમાં પુરૂં કરે તો ત્રણ માણસો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? કામ તેટલુંજ હોય તો જેમ વધારે માણસ કામે લાગે તેમ વખત ઓછો લાગશે કે વધતો ?

એક માણસ એક કામ બે દિવસમાં પુરૂં કરે તો બે માણસો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? જેમ માણસ વધારે તેમ વખત ઓછો કે વધતો ?

એક ઘાસની ગંજી છે તેમાંનું ઘાસ દશ બળદને એક મહિનો ચાલે છે. હવે જો બળદ વધારે હોય તો એટલું ઘાસ વધારે દિવસ ચાલશે કે ઓછા ? ૨૦ બળદને એટલુંજ ઘાસ કેટલો વખત ચાલશે ?

એક કિલ્લામાં ૫૦૭ માણસો માટે ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે જો તે કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોનું લશ્કર રહેવું હોય તો ઉપલો જથો કેટલો વખત ચાલશે ? [જેમ વધતા માણસ તેમ દિવસ ઓછા કે વધતા ?]

એક રકમ બે માણસોને વહેંચતાં દરેક માણસને ૧૫ રૂ. મળે છે. તો તેટલીજ રકમ પાંચ માણસોમાં વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ? [હમાં વધતાનો વધતો જવાબ છે કે વધતાનો ઓછો ?

જો ૩ માણસો એક કામ આઠ દિવસમાં પુરૂં કરે તો તેજ કામ નવ માણસો કેટલા દિવસમાં કરશે? [૩ માણસોને ૮ દીવસ લાગે તો ૧ માણસને કેટલા દિવસ? તો ૯ માણસોને કેટલા દિવસ? $\frac{૮}{૯}\times ૩=\frac{૮}{૩}=૨\frac{૨}{૩}$ દિ. જવાબ.]

પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે એટલું ઘાસ ભરેલું છે. એટલાજ જથામાંથી ચાર બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે? [પાંચ બળદને આઠ દિવસ ચાલે તો એક બળદને કેટલા દિવસ ચાલશે? ૮×૫; હવે એક બળદને ૪૦ દિવસ ચાલે તો ૪ બળદને કેટલા દિવસ? ૪૦÷૪]

પાંચ મજુરો એક કામ ૧૨૦ કલાકમાં પુરૂં કરે છે તો આઠ મજુરો એટલુંજ કામ કેટલા કલાકમાં પુરૂં કરશે?

(૫ મજુરો ૧૨૦ કલાકમાં તો ૧ મજુરને કેટલા કલાક જોઇશે? ૧૨૦ × ૫. તો આઠ મજુરને કેટલા? ૧૨૦ × ૫ ÷ ૮)

પાંચ મજુર એક કામ રોજના ૧૦ કલાક કામ કરી ૧૨ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૧૫ કલાકને હિસાબે કરતાં આઠ મજુરને કેટલા દિવસ લાગશે?

(રોજ ૧૦ કલાક કામ ને ૧૨ દિવસ તો બધા મળી કલાક કેટલા? ૫ મજુરને ૧૨૦ કલાક તો ૧ મજુરને કેટલા કલાક? આઠ મજુરને કેટલા કલાક? હવે ૭૫ કલાક કામ કરવું છે. રોજ ૧૫ કલાક કામ કરે તો દિવસ કેટલા લાગશે?

એક માણસ દર કલાકે આઠ માઇલ પ્રમાણે મુસાફરી કરે છે તો એક ઠેકાણે ૧૨ કલાકમાં જઇ પહોંચે છે. જો કલાકના ૧૦ માઇલ પ્રમાણે જતે તો તેટલોજ અંતર કેટલા કલાકમાં કપાતે?

[**સુચના:**—દરેક દાખલો કરતાં વિદ્યાર્થીએ વિચારવાનું છે કે જવાબ અને આપેલી સંખ્યાનો સંબંધ "વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું" એ પ્રકારનો છે કે "વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું" એ પ્રકારનો છે.]

ઉદાહરણ ૧. ૧૫ મજુરો દરરોજ આઠ કલાક કામ કરી એક કામ ૩૧ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો એટલુંજ કામ રોજના ૯ કલાક પ્રમાણે પુરૂં કરવા ૩૨ મજુરોને કેટલા દિવસ લાગશે?

૩૧×૮ કલાકમાં ૧૫ મજુર પુરૂં કરે છે.

∴ ૩૧×૮×૧૫ ,, ૧ ,, ,, ,, ,,

૯ ૧

$$\frac{૩૧ \times ૮ \times ૧૫}{૩૨} = ૧૩૫ \text{ ,, ૩૨ ,, ,, ,, ,,}$$

૪

૧

૧૩૫ + ૯ = ૧૫ દિવસમાં ૩૨ મજુરે પુરું કરશે.

જવાબ ૧૫ દિવસ.

ઉદાહરણ ૨ એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસો છે ને તેમને ૨૧ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ તેમની પાસે છે. બીજાં ૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં વધુ આવ્યાં તો હવે પેલો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે ? હવે આ સઘળાં માણસોને અગાઉ આપવા ધારેલો તેનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ અનાજ રોજ આપીએ તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૫૦૦ × ૨૧ દિવસ ૧ માણસને ચાલશે.

$\frac{૫૦૦ \times ૨૧}{૭૦૦}$ દિવસ ૫૦૦ + ૨૦૦ માણસને ચાલશે.

૧૫ દિવસ ૭૦૦ ને ચાલશે. જવાબ (૧)

(તમે રોજ ૧ રૂપિયો ખરચતા હોય તેને બદલે $\frac{૨}{૩}$ રૂપિયો રોજ ખરચો તો ૧ રૂપિયો કેટલા દિવસ ચાલશે ? $\frac{૧}{\frac{૨}{૩}} = \frac{૩}{૨}$)

જ્યારે $\frac{૨}{૩}$ અનાજ રોજ કરી નાખો તો

$\frac{૧૫}{\frac{૨}{૩}} = \frac{૧૫ \times ૩}{૨} = \frac{૪૫}{૨} = ૨૨\frac{૧}{૨}$ દિવસ ચાલશે. જવાબ (૨.)

દાખલા ૨૮. (મોઢેના)

૧. નીચેના દાખલામાં જે માગ્યું હોય તે કહો.

માણસ	એક કામ પુરું કરવાના દિવસ.	તેજ કામ પુરું કરવાના દિવસ	માણસ
૧૫	૧૨	૧૦	?
૪	૩	૪	?
૮	૧૦	?	૨૦

માણસ	એક કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	તેજ કામ પુરૂં કરવાના દિવસ.	માણસ.
૭	૬	૧	?
૩	૩	?	૨
૧૬	૧૬	?	૨૪
૧૫	૧૨	૧૦	?
૧	૧૦	૨	?
૧૦૦	$\frac{૧}{૪}$	?	૮
૨૮	૩૦	૧૦	?

૨. એક મજુર રોજ પાંચ મણ લાકડાં ફાડે તો ૨૫ મણ લાકડાં ફાડવા કેટલા દિવસ જોઇશે ?

૩. એક મજુર રોજ પાંચ મણ લાકડાં ફાડી શકે છે તો એવાં ૨૫ મણ લાકડાં એક દિવસમાં ફાડવા કેટલા મજુર જોઇશે ?

૪. એક કડિયો ૪૦ ફીટ લાંબી દિવાલ ૧ દિવસમાં બાંધે છે. તો તેટલીજ ઉંચાઇ પહોળાઇની કેટલી લાંબી દિવાલ ૬ દિવસમાં બાંધશે ?

૫. એક કડિયો એક દીવાલ ૬ દિવસમાં પુરી કરી શકે છે. તો ૩ કડિયા એટલીજ દિવાલ કેટલા દિવસમાં કરશે ? એકજ દિવસમાં પુરી કરવા કેટલા કડિયા જોઇશે ?

૬. એક માણસ એક કામ ૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકશે. તેજ કામ આપણે ૨ દિવસમાં કરાવવું છે તો કેટલા માણસ કામે લગાડવા પડશે ?

૭. ૨૪ શેર ચણા ૭ ઘોડાને બે દીવસ ચાલે છે. તો તેટલા ચણા એ ઘોડાને કેટલા દીવસ ચાલશે ?

૮. અમુક ઝડપે જતાં એક છેડો બાર કલાકમાં કપાય છે. તો તેથી ત્રણ ધણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક થશે ? તેથી ·૧૨૫ ગણી ઝડપે જતાં કેટલા કલાક થશે ?

૯. એક કોથળીમાં જે રૂપીઆ છે તે ૧૨ જણને આપવાં દરેકને આઠ રૂપીયા આવે છે. તો તેટલીજ રકમ ૧૬ જણને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૧૦. (ક) બાર ઘેટાંને એક મહિનો ખવડાવાનો ખર્ચ ૨૪ રૂપિયા થાય છે તો એવા ૧૮ ઘેટાં માટે શું ખર્ચ થશે ?

(ખ) બાર ઘેટાંને એક મહીનો ચાલે એટલો ખોરાક છે. તેટલોજ ખોરાક કેટલાં ઘેટાંને ૧૦ દિવસ ચાલશે ? બારને બદલે ૧૮ ઘેટાં હોય તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. એક બાઇસીકલ કલાકના ૮ માઇલ જાય છે ને મોટર ગાડી ૩૨ માઇલ જાય છે. એક છેડો બાઇસીકલ પર ૧૨ કલાકે પુરો થાય એટલો છે તો મોટર વડે તે છેડો કેટલા કલાકમાં કપાશે ?

૧૨. એક ઘરમાં ૧૪ માણસને ૨૫ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. તે ઘરમાં માત્ર ૫ માણસ રહે તો અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૩. એક માણસ ૯ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે. તો એવા ત્રણ માણસ રોજ કેટલું કામ કરી શકશે ?

૧૪. એક છોકરો એક પગલામાં ૨ ફીટ ચાલી શકે છે. ને ઘોડો ૩ ફીટ તો જ્યારે છોકરો ૯૦ પગલાં ભરી રહે ત્યારે ઘોડો કેટલાં પગલાં ભરશે ?

૧૫. એક કામ પુરૂં કરવા અમુક માણસો લાગતાં છે. તેજ કામ તેટલાજ વખતના ૩ ભાગમાં પુરૂં કરવું હોય તો કેટલા માણસ જોઇશે ?

૧૬. એક પૈડાંનો પરિઘ ૯ ફીટ છે. તે અમુક અંતર ચાલતાં ૨૧ ચક્કર લેય છે તો ૭ ફીટ પરિઘનું પૈડું એટલાજ છેટામાં કેટલાં ચક્કર ફરશે ?

૧૭. ૧૨ પાઉંડ ચાક ૩૬ માણસોને પુરૂં પાડી શકશે. તો દરેક માણસને કેટલું જોઇશે ? ૫૦ માણસને માટે કેટલું ?

૧૮. એક માણસ ૧૪ કલાકમાં ૪૨ માઇલ ચાલે તો તે ૬ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

૧૯. એક કામ કરવા ૧૨ માણસને ૩૦ દિવસ લાગે છે. તો તેટલુંજ કામ ૮ માણસ કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨૦. ૧૨ માણસ એક અઠવાડિયામાં ૧૫ રૂ. કમાય છે. તો ૫ માણસ એજ પ્રમાણે શું કમાશે ?

૨૧. એક રકમ ચાર જણને સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને ૭ રૂ. મળે છે. તો તેજ રકમ ત્રણ જણને વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૨૨. મારૂં ઘડિયાળ રોજ ૩૧ સેંકડ ઉતાવળું ચાલે છે. તો એક અઠવાડિયામાં કેટલું આગળ ચાલી જશે ?

૨૩. ઉપલા દાખલાનું ઘડિયાળ બીજાં બરાબર ચાલતાં ઘડિયાળ જોડે એક રવિવારે બપોરે માંડયું. બીજા રવીવારે બપોરે જ્યારે બરાબર ચાલતાં ઘડિયાલમાં બાર વાગ્યા ત્યારે પેલાં ઘડિયાળમાં કેટલા વાગ્યા હશે ?

૨૪. એક ટન વજન ખેંચવા આઠ બળદ લાગે છે. તો પાંચ ટન ખેંચવા કેટલા બળદ જોઇશે ?

૨૫. આઠ બળદ જેટલું પાણી કુવામાંથી એક દિવસમાં ખેંચી શકે છે તેટલુંજ પાણી બાર બળદ કેટલા વખતમાં ખેંચશે ?

૨૬. એક ટાંકીને ૭ સરખા નળ છે. એમાંના બે નળ ઉઘાડીએ તો ટાંકી આઠ કલાકમાં ભરાય છે. તો સઘળા નળ ઉઘાડી નાંખતાં આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાશે ?

૨૭. પાંચ માણુસો અમુક વખતમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૪ રૂ. કમાવા કેટલા માણુસ જોઇએ ?

દાખલા ૨૮. (લખીત)

૧. ૪૦ માણુસો એક કામ ૨૧ દિવસમાં કરી શકે છે, તો તેટલુંજ કામ ૩૫ માણુસો કેટલા દિવસમાં કરશે ?

૨. એક ખેતરની કાપણી કરવા રોજ ૩૬ મજુરો કામે લાગે તો કામ ૧૫ દિવસમાં પુરૂં થાય છે. તો તેટલુંજ કામ ૯ દિવસમાં પુરૂં કરવા બીજા કેટલા મજુરો ઉમેરવા પડશે ?

૩. દરરોજ ૯ કલાક કામ કરતા એક ઘર બાંધવા ૭૭ માણુસોને ૪૫ દિવસ લાગે છે. તો તેવુંજ ઘર બાંધવા ૩૦ મજુરો રોજના ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા દીવસમાં કામ પુરૂં કરશે ?

૪. ચીનમાં એક નહેર ખોદતા ૩૦,૦૦૦ માણુસો ૪૩ વરસ કામે લાગ્યાં કહે છે. એવીજ નહેર જો ૫ વરસમાં ખોદાવવી હોય તો કેટલાં માણુસ જોઇશે ?

૫. ૪ માણુસ રોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરી પંદર દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે. તો એવુંજ કામ ૬ માણુસોને રોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક ૧૨૦ માણુસોની ટુકડીને ૨૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભરેલો છે. હવે એ ટુકડીમાં બીજા ૧૦૦ માણુસો ઉમેરાય તો ઉપલો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલી શકે ? (બધા મળી કેટલા માણુસ ?)

૭. ૬$\frac{3}{4}$ શેર અનાજ રોજ વપરાય તે પ્રમાણમાં ૧૬$\frac{2}{3}$ દિવસ ચાલે એટલો ખોરાક ભર્યો છે. તો ૧૪$\frac{2}{5}$ શેર અનાજ રોજ વપરાય તો ઉપલો અનાજનો જથ્થો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૮. એક માણસ ૩$\frac{1}{2}$ કલાકમાં ૧૫$\frac{5}{6}$ માઇલ ચાલે છે તો તે ૧૮$\frac{2}{3}$ કલાકમાં કેટલો ચાલશે ?

૯. એક માણસ ૪ કલાકમાં ૧૨·૭૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલી જો અમુક છેટો આઠ કલાકમાં પુરો કરે તો તેજ છેટો કલાકના ૨·૧૨૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલાં કલાક લાગશે ?

૧૦. એક લશ્કરની ૧૮૦૦ માણુસોની ટુકડીને ૧૨ અઠવાડીયાં ચાલે એટલો ખોરાક કિલ્લામાં ભર્યો છે. જો એ ટુકડીમાં બીજાં ૬૦૦ માણુસનો ઉમેરો થાય ને દરેક માણુસનું રોજનું ભાથું અગાઉ ધાર્યું હતું તેના $\frac{3}{4}$ કરી નાખવામાં આવે તો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૧. ૩ શિ. ૫$\frac{1}{2}$ પેન્સે વાર વાળું ૪૦૨ વાર કપડું લેવું છે. તેના બદલામાં ૪ શિ. ૨$\frac{1}{2}$ પેન્સ વાર વાળું કપડું કેટલા વાર આપવું પડશે ? [વધારે ભારી દાખલા માટે જુઓ મનોયત્ન ૩૬–૩૭)

મનોયત્ન ૨૯.

ત્રણ માણુસો અમુક રકમ એક દિવસમાં કમાય છે, તો ૧ માણુસ એક દિવસમાં તે રકમનો કેટલો ભાગ કમાશે ? આઠ માણુસો શું કમાશે ?

ધારો કે તે રકમ કોઇ પણ સંખ્યા "ક" છે. (ક ની કીમત ગમે તે હોઇ શકે) તો એક માણુસ "ક" નો કેટલો ભાગ કમાશે ?

એક માણુસ આઠ દિવસમાં ખ રૂપીઆ ખરચે છે તો તેને દરરોજ શું ખરચ હશે ? એક મહીનામાં તે શું ખરચ કરશે ?

૧૫ બળદને માટે દરરોજ ચ પૂળા ઘાસ જોઇએ છે તો ૨૫ બળદને માટે રોજ કેટલું જોઇશે ?

૫ રતલ ચાહની કીમત ૪ રૂ. ૧૧ આ. છે તો એક રતલનું શું ? સાત રતલનું શું ?

'ક' રતલ ચાહની કીંમત 'ખ' રૂ. થાય છે તો એક રતલનું શું ? 'ગ' રતલનું શું ?

[૧ રતલના $\frac{ખ}{ક}$ રૂ. ને ગ રતલના $\frac{ગ×ખ}{ક}$ રૂ.]

એક મુસાફર આઠ દિવસમાં ૨૦૦ માઇલ ગયો તો તે દરરોજ કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે? પંદર દિવસમાં તે કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ?

એક મુસાફર 'દ' દિવસમાં 'ગ' માઇલ ચાલ્યો તો 'ક' દિવસમાં કેટલા માઇલ ચાલ્યો હશે ?

મારી રોજની આવક 'ક' રૂ. હોય તો પાંચ મહીનાની મારી આવક શું હશે ? (૧૫૦ ક)

'ક' પાઉંડના 'ખ' પીઠા આવે છે તો દરેક પીઠાની કીંમત કેટલી ? 'ગ' પીઠાની કીમત શું?

પાંચ માણસ ૧ કામ ૩ દિવસમાં કરે તો તેટલુંજ કામ ૧ દિવસમાં કરવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

'ક' માણસ એક કામ 'ખ' દિવસમાં કરે તો દરેક માણસ રોજ કેટલું કામ કરતો હશે ?

દાખલા ૨૯. (મોઢેના.)

૧. $\frac{ક}{ખ}$ એક અપૂર્ણાંક છે. $\frac{ક×ગ}{ખ×ગ}=\frac{ક}{ખ}$ એમાં કયો નિયમ દર્શાવ્યો છે તે સમજાવો.

૨. ક મજુરો દરરોજ ગ રૂ. કમાય તો ક્ મજુરો રોજ કેટલા રૂપિયા કમાશે ?

૩. એક કોથળીમાં ક રૂ. છે. તે ગ માણસોમાં સરખે ભાગે વહેંચતાં દરેકને શું મળશે ?

૪. એક ઘોડો રોજ ચ શેર ચણા ખાય છે. તો દ દિવસ માટે તેને કેટલા ચણા જોઇશે ?

૫. ક મજુરો એક કામ દ દિવસમાં પુરૂં કરે છે. તો ધ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા મજુર જોઇશે ?

૬. બ રૂપિઆનું દર વરસે વ રૂપિઆ વ્યાજ થાય તો ધ રૂપિઆનું તેટલીજ મુદતનું વ્યાજ શું ?

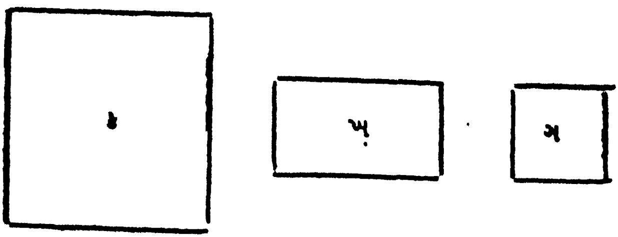
૭. દર કલાકના ક માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં એક છેટો ખ કલાકમાં કપાય છે. તો ગ માઇલ પ્રમાણે ચાલતાં કેટલા વખતમાં કપાશે?

[સુચના—વિદ્યાર્થીને આ જવાબ આપતાં જ્યાં પણ પહેલા ગુચવાડો લાગે ત્યાં તેજ જાતના સ્હેલી સંખ્યા મુકેલા દાખલા લઇને નમુના પરથી જવાબ કહતાં શિખવવું.]

પ્રકરણ ૧૩

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ. (Ratio and Proportion.)

મનોરંજન ૩૦.



આકૃતી ૧.

આકૃતિ ક અને ખ સરખાવી જુઓ. મોટી કઈ, નાની કઈ ? ક, ખ કરતાં કેટલી મોટી છે ? ક અને ગ સરખાવી જુઓ.

ખ ક નો કેટલો ભાગ છે $(\frac{૧}{૨})$? ગ કનો કેટલો ભાગ $(\frac{૧}{૪})$? ક ને ખ નો શું સંબંધ છે ? (ક = ખ × ૨)

ક અને ખ ના કદ વચ્ચેનો સંબંધ જુદી જુદી રીતે કહી શકાય. જેમકે ક એ બે ખ ની બરાબર છે. અથવા ક ભાગ્યા ખ તે બેની બરાબર છે $(\frac{ક}{ખ} = ૨)$, અથવા ક ને ખ વચ્ચે જે સંબંધ તે બે અને એક વચ્ચે સંબંધ છે તેટલો છે. આ સંબંધ લખવાની રીત ૨ : ૧ એવી છે.

ઉપલી રીત પ્રમાણે ક અને ગ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૪:૧) ખ ને ગ વચ્ચેનો સંબંધ લખો (૨ :૧)

ગ અને ક નો સંબંધ લખો. (૧ : ૪)

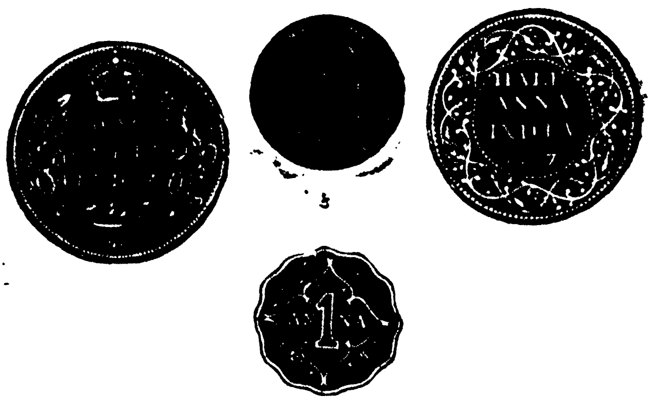
ખ અને ક ,, ,, ,, (૧ : ૨)



આકૃતી ૨.

જ અને છ ના કદ વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો (૨:૧) જ અને ચ વચ્ચે? ઘ અને જ વચ્ચે? ઘ અને છ વચ્ચે? ઘ જનો કેટલો અપૂર્ણાંક છે? $\frac{૧}{૮}$ એ સંબંધ બીજી રીતે કેમ લખાશે. (૧:૮)

સોવરેન.



આકૃતી ૩.

ઉપર આપેલા સઘળા સિક્કાઓની કીમત કહી બતાવો.

ખ ની કીમત કની કીમતનો કેટલો ભાગ છે? એજ સંબંધ બીજી રીતે કેમ લખી શકાય? (૧:૧૫)

એજ પ્રમાણે ખ અને ગ, ખ અને ઘ, ગ અને ઘ, ઘ અને ખ, ઘ અને ગ, ખ અને ક, ગ અને ક ની કીમત વચ્ચે શું સંબંધ છે તે લખો.

અ ——————————————

ઇ ——————————————————————————

ઊ ————————

એ —————

આકૃતિ ૪.

ઉપર આપેલી લીટીઓની લંબાઈ માપો. ઊ અ નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એજ સંબંધ બીજી રીતે દરશાવો.

એ અનો કેટલો અપૂર્ણાંક ?

ઇ અને એ વચ્ચે શું સંબંધ ? એ અને અ વચ્ચે શું ?

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલા ગણી છે. અથવા કેટલામો ભાગ છે. એ બતાવવા માટે અપૂર્ણાંક વાપરી શકાય જેમ કે આકૃતી ૧ માં $\frac{ક}{ગ}$ = ૪ $\frac{ગ}{ક}$ = $\frac{૧}{૪}$.

એ સંબંધ દેખાડનાર અપૂર્ણાંકને બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર (Ratio) એ નામ પણ અપાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા અપૂર્ણાંક લખાય છે તેમજ બીજી રીતે તે બંને સંખ્યાઓ વચ્ચે બે મીંડાં : મુકી લખવાની છે. જેમ કે આકૃતિ ૧ માં ક અને ગ વચ્ચેનો સંબંધ ૪ : ૧ ગ અને ક વચ્ચેનો સંબંધ ૧: ૪ એમ લખાય છે.

ગુણોત્તર દેખાડવા જે બે સંખ્યા વપરાય છે, તેમાંની પહેલી **આદ્યક્ષર** (Antecedent) અને બીજી **ઉપાન્ત્યક્ષર** (Consequent) કહેવાય છે.

ગુણોત્તર બે એકજ જાતની રકમોનું નીકળી શકે. જેમ કે ૧ પૈ અને ૧ રૂ. નું ગુણોત્તર ૧=૧૯૨ ($\frac{૧}{૧૯૨}$) પણ એક રૂ. અને ૧ ઇંચનું ગુણોત્તર નીકળી શકે નહીં.

(દાખલા ૩૦ મોઢેના)

૧. આકૃતિ ત્રણમાં દેખાડેલા સિક્કાની કીમતના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર બંને લખો (૩:૪, $\frac{૩}{૪}$ Three to four, three upon four.)

ગ અને ક ની કીમતનું,

ઘ અને ખ ની કીમતનું,

ક અને ગ ,,

ખ અને ક ,,

આકૃતિ ૪ ની લીટીઓની લંબાઇના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર બંને રીતે લખો.

અ : ઇ, એ : અ, ઊ : અ,

ઉ : ઇ, અ : એ, અ : ઊ.

૩ આકૃતિ ૨ ની વસ્તુઓના કદના નીચે માંગેલા ગુણોત્તર આપો.

છ : ચ, ચ : જ, ધ : જ,

જ : ચ, જ : પ, છ : જ.

૪. એક ડાબડામાં ૪ રતલ ચાહ છે. બીજામાં ૭ રતલ છે. બંને વજનોનું ગુણોત્તર કહો.

૫. એક માણસ એક કામ ૭ દિવસમાં કરે છે. બીજો માણસ તેટલું કામ ૯ દિવસમાં કરે છે. તો પહેલા અને બીજાના કામ પુરું કરવાના વખતનું ગુણોત્તર કહો. (7: 9, seven to nine.)

૬. ગુણોત્તર $\frac{૭}{૯}$ એમ લખ્યું હોય તો એમાં અગ્રસર અને ઊપાગ્રસર દેખાડો.

૭. બે રૂપિઆ અને પાંચ મણનો ગુણોત્તર શું ? (!)

૮. એક રૂપિઓ અને એક બે આનીનું ગુણોત્તર કહો.

૯. એક દોઢિયું એક રૂપિઆનો કેટલો અપૂર્ણાંક ? એ બેની કીમતનું ગુણો-તર શું ?

મનોયત્ન ૩૧.

$\frac{૩}{૪}$ ગુણોત્તર આવે એવી કોઈ પણ રકમો કહો.

$\frac{૩}{૪}=\frac{૬}{૮}$ એમાં શો નીયમ સમાયલો છે.

$\frac{૧૨}{૧૬}$ એ અપૂર્ણાંક અતિસંક્ષેપમાં કહો અને જવાબ લાવવા શો નીયમ વાપરશો તે સમજાવો.

અનુ પાસે ચાર ફીટ લાંબો એક તારનો કકડો છે. બનુ પાસે તેવાજ તારનો ૧૬ ફીટ લાંબો કકડો છે. તો બંને તારની લંબાઈનું ગુણોત્તર શું? (૪ : ૧૬)

૪ : ૧૬ અપૂર્ણાંકમાં લખો. તમે કોઈ દાખલાનો જવાબ $\frac{૪}{૧૬}$ લખ્યો હોય તો શિક્ષક શું કહેશે?

[કોઈ પણ ગુણોત્તરના અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર બંનેને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો ગુણોત્તરમાં ફેર પડતો નથી.]

૧૨ : ૧૪ એ ગુણોત્તર વધારે સાદા રૂપમાં કેમ લખાશે? (૬ : ૭)

$\frac{૨}{૩}$: ૭ એ ગુણોત્તર પૂર્ણાંકમાં લખવું છે તો અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર દરેકને કઇ સંખ્યાએ ગુણશો? (૩ વડે)

$\frac{૫}{૬}$: $\frac{૭}{૮}$ એ ગુણોત્તર પૂર્ણાંકમાં લખવું છે તો બંનેને કેટલા વડે ગુણવા પડશે? [૨૪ વડે, ૪૮ વડે શા માટે નહી? ૪૮ વડે ગુણશો તો ગુણોત્તરને સાદા રૂપમાં લાવવા પાછું શું કરવું પડશે?)

બે પાઉંડ (રતલ) એક હંડ્રેવેટનો કેટલો અપૂર્ણાંક? એનું ગુણોત્તર શું? ગુણોત્તર કાઢવા જે રકમો આપેલી હોય તે એકજ નામની નહીં હોય તો શું કરવું?

કઇ જાતની રકમોના ગુણોત્તર નીકળી શકેજ નહીં? (એક ઇંચ ને એક વારનું ગુણોત્તર શું? એક ઇંચ ને અઠવાડિયાનું ગુણોત્તર કોઇ માગે તો શું કહેશો?

ઉદાહરણ (ક) સાદાં રૂપમાં $૪\frac{૩}{૪}$: ૨૫ એ ગુણોત્તર લખો.

$૪\frac{૩}{૪} : ૨૫ = \frac{૧૯}{૪} : ૨૫ = \frac{૧૯ \times ૪ : ૨૫ \times ૪}{૪}$

= ૧૯ : ૧૦૦ જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) એક માણસ પાસે ૧૩ શિ. ૪ પે. છે. બીજા પાસે ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. છે. એ બંને રકમોનું ગુણોત્તર સાદા રૂપમાં કહો.

૧૩ શિ. ૪ પે = $\frac{૨}{૩}$ પા. ; ૫ પા. ૨ શિ. ૬ પે. = ૫$\frac{૧}{૮}$ પા.

ગુણોત્તર = $\frac{\frac{૨}{૩}}{૫\frac{૧}{૮}} = \frac{૨}{૩} \times \frac{૮}{૪૧} = \frac{૧૬}{૧૨૩}$

(અથવા) ગુણોત્તર = $\frac{૨}{૩}$: ૪$\frac{૧}{૮}$ = $\frac{૨ \times ૨૪}{૩}$: $\frac{૪૧ \times ૨૪}{૮}$ = ૧૬ : ૧૨૩ જવાબ.

દાખલા ૩૧ (મોઢેના)

૧. નીચેના ગુણોત્તર બને તેટલાં સાદા રૂપમાં પૂર્ણાંકમાં કહો.

૨ : ૬,	૧૨ : ૧૬,	૩૫ : ૪૯.
૧૦૮ : ૮૪,	૭૮ : ૧૧૭,	૨૦૦ : ૩૦૦૦,
$\frac{૧}{૨}$: $\frac{૧}{૩}$,	$\frac{૧}{૩}$: $\frac{૧}{૪}$	$\frac{૨}{૩}$: $\frac{૫}{૬}$,
૧$\frac{૭}{૮}$: ૪$\frac{૭}{૨}$,	૭ રૂ. : આ.	૩ પા. : ૩ ફં.,
૯ ઇંચ : ૩ ફીટ,	૧૨$\frac{૧}{૨}$: ૧૫.	૭$\frac{૨}{૩}$: ૪૬.

૨. નીચે આપેલા દાખલાઓમાં ખાલી જગ્યા ભરો

અગ્રસર (Antecodent)	ઉપાગ્રસર (Consequeut)	ગુણોત્તર. (Ratio)
૫	——	$\frac{૫}{૮}$
૩	——	·૭૫
$\frac{૨}{૧}$	$\frac{૧}{૩}$	——
૩૫	૧૦	——

દાખલા ૩૧. (લખીત)

૧. નીચે આપેલા ગુણોત્તર સાદામાં સાદાં રૂપે લખો.

૯૩ : ૨૧૭, ૫$\frac{૧}{૪}$: ૯$\frac{૧}{૨}$,

૭ શિ. ૬ પે. : ૪ શિ. ૮ પે. ૧·૬૨૫ પા. : ૩ શિ. ૪ પે.

૧૭$\frac{૪}{૯}$: ૧૨$\frac{૬}{૭}$ ૬ વાર : ૧ માઇલ.

૨. નીચે આપેલાં ગુણોત્તરમાં મોટું કયું તે શોધી કાઢો.

[ગુણોત્તરને અપૂર્ણાંકમાં લખી અપૂર્ણાંકની સરખામણી કરો જેમકે ૬ : ૭, ને ૭ : ૯, $\frac{૬}{૭}$: $\frac{૭}{૯}$ $\frac{૬}{૭}=\frac{૬}{૭}\times\frac{૯}{૯}$ ને $\frac{૭}{૯}=\frac{૭}{૯}\times\frac{૭}{૭}$ માટે ૭ : ૯ મોટું.]

૫ : ૮ ; ૩૭ : ૯;   ૧$\frac{૧}{૨}$: ૩$\frac{૩}{૪}$; ૭$\frac{૧}{૪}$: ૯;

૧૫ : ૧૬ ; ૨૫ : ૨૬;   ૩ શિ. : ૫ શિ ; ૧૬. શિ. : ૧૮ શિ.

૩. ૫૩ હં. ૩ કૉ.   ૩ પા. ના $\frac{૩}{૪}$ અને ૬૫ હં. ૦ ક્વૉ.

૧૧ પા. નું ગુણોત્તર કાઢો.

૪. $\frac{\text{અગ્રસર}}{\text{ઉપાગ્રસર}}$ = ગુણોત્તર ∴ અગ્રસર = ગુણોત્તર × ઉપાગ્રસર

એ એક દાખલો લઇ સમજાવો.

મનોયત્ન ૩૨.

બે આના અને એક રૂપિયાનું ગુણોત્તર શું ? ૧$\frac{૧}{૨}$ શિ. અને ૧૨ શિ. નું ગુણોત્તર કહો.

૪ શિ. ૫ શિ. નો કેટલો અપૂર્ણાંક ? ૨૦ શિ. નો એટલોજ અપૂર્ણાંક તે કેટલી શિલિંગ ?

૪ અને ૫ નું ગુણોત્તર અને ૧૬ અને ૨૦ નું ગુણોત્તર સરખાવો.

બે ગુણોત્તર સરખા હોય ત્યારે એ ગુણોત્તરની ચાર સંખ્યાઓ 'પ્રમાણ' (proportion) માં છે એમ કહેવાય છે અને તે પ્રમાણ લખવા બંને ગુણોત્તર વચ્ચે આવાં : : ચાર ટપકાં લખાય છે.

જેમકે ૪ : ૫ : : ૧૬ : ૨૦, એમાં ચાર સંખ્યા વચ્ચે પ્રમાણ છે. એ પ્રમાણ "જેમ ચાર પાંચને છે તેમ સોલ વીસને છે." (four is to five as sixteen is totwenty) એમ વંચાય છે. એજ પ્રમાણ ૪ :૫=૧૬ : ૨૦ એમ પણ લખી શકાય.

૫ એ ૭ નો જેટલો અપૂર્ણાંક, કઇ સંખ્યા ૩૫ નો એટલોજ અપૂર્ણાંક થશે?
૫ : ૭ :: ? : ૩૫ જેમ પાંચ સાત ને છે તેમ કઇ સંખ્યા ૩૫ ને છે? (એટલે ૩૫ નો $\frac{૫}{૭}$ શું?

૮ નવનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૪૫ નો અપૂર્ણાંક કઇ સંખ્યા થશે? એ ચાર સંખ્યા પ્રમાણમાં લખો.

૮ : ૯ :: ૪૦ : ૪૫ એ ચાર પદ છે એમાં ૮ અને ૪૫ છેડેના પદોને અંત્યપદો કહે છે, અને ૯ અને ૪૦ વચ્ચેના પદો મધ્યપદો કહેવાય છે.
$\frac{૭}{૮} = \frac{૧૦૫}{૧૨૦}$ એનાં ચાર પદ પ્રમાણમાં લખો (૭ : ૮ :: ૧૦૫ : ૧૨૦)

$\frac{૧૨}{૧૩} = \frac{૩૬}{?}$ એમાં ખાલી પદ કહો.

૧૨ : ૧૩ :: ૩૬ એમાં ખાલી પદ ભરો.

૧૨ : ૧૩ :: ૩૬ : ૩૯ એ પદોમાં મધ્ય પદ કયાં? અંત્ય પદ કયાં?

એનાં મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરો. (૧૩ × ૩૬ = ૪૬૮) અંત્ય પદોનો ગુણાકાર શું આવશે? (૧૨ × ૩૯ = ૪૬૮)

ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો મધ્યપદોનો ગુણાકાર અંત્ય પદોના ગુણાકારની બરાબર છે." એ સિધાંત પ્રમાણમાં પદો લઇ ગુણાકાર કરી સમજાવો.
(The product of the means is equal to the product of the extremes.)

આ ઉપરથી પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તો ચોથું પદ શોધી કઢાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૫ : ૭ :: ૨૦ : ?

૫ × જવાબ = ૭ × ૨૦

(અંત્ય પદોનો ગુણાકાર)=(મધ્ય પદોનો ગુણાકાર)

$$\therefore \text{ જવાબ } = \frac{૭ \times ૨૦}{૫} \text{ (શા માટે?)}$$
$$= ૨૮,$$

ઉદાહરણ (ખ) ૧૩ : ૧૭ :: ? : ૧૧૯ : જવાબ × ૧૭ = ૧૩ × ૧૧૯

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૪ \times ૧૧૯}{૧૭} = ૯૮.$$

ઉદાહરણ (ગ) ૪ અને પાંચનું જે ગુણોત્તર છે તેટલું ગુણોત્તર કઈ રકમ અને ૧ પા. ૧૨ શિ. ૧ પે. નું હશે ?

$૪ : ૫ : : \text{જવાબ} : ૧\frac{૫}{૮} \quad \therefore ૫ \times \text{જવાબ} = ૪ \times$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૪ \times ૫૩}{૮ \times ૫} = ૫\frac{૩}{૧૦}$$

$= ૫$ પા. ૬ શિ.

દાખલા ૩૨. (મોઢેના)

૧. ૫ શિ. ૧ પા. નો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૧ રૂ. નો અપૂર્ણાંક શું ?

૨. ૫ : ૨૦ : : : ૧૬ એમાં ખાલી જગા ભરો.

૩. ૭, પંદરનો જેટલો અપૂર્ણાંક છે તેટલો ૩૫ નો અપૂર્ણાંક શું ?

૪. ૬ : ૧૫ : : : ૩૫ એ પ્રમાણ પુરું કરો.

૫. એક પ્રમાણમાં મધ્ય પદોનો ગુણાકાર ૩૦ છે. એક અંત્ય પદ ૪ છે તો બીજું અંત્યપદ શું હશે ?

૬. ૩ શિ. ને એક પાઉંડનું જેટલું ગુણોત્તર છે તેટલું ગુણોત્તર કઈ રકમ અને એક મણનું હશે ?

૭. નીચેના પ્રમાણોમાં ખાલી જગા ભરો.

૩ : ૪ : : : ૮,	૩ શિ. : ૪ શિ. : : ૮ દિ. : દિ.
૭ : ૯ : : : ૬૩,	૭ પે. : ૯ પે. : : આ. : ૬૩ આ.
[illegible]	૪ ક. : ૨૪ [illegible] : : ૧ ક. :
૧૨ : ૨૯ : : : ૪૫,	૫ ક. : ૮ ક. : : ૧૫ : .

૮. છ રૂપિયા અને બાર આના વચ્ચે જે સંબંધ છે તે સંબંધ બે પાઉંડ જોડે કેટલી શિલિંગ ધરાવે છે ?

૯. નીચેના ગુણાકારો પરથી ચાર પદો પ્રમાણમાં લખો.

$૩ \times ૬ = ૨ \times ૯$, $૧૫ \times ૪ = ૧૨ \times ૫$,

$૮ \times ૮ = ૪ \times ૧૬$, $૨૫ \times ૮ = ૪૦ \times ૫$.

૧૦. એક જવાબને પાંચે ગુણતાં ગુણાકાર ૯૫ આવે છે. તો જવાબ શું?

૧૧. એક જવાબને $\frac{૩}{૫}$ વડે ગુણતાં ગુણાકાર ૧૨ આવે છે તો જવાબ શું?

૧૨. $ક \times ૬ = ૧૮$ તો કની કિંમત શું? $ક \div ૬ = ૫$ તો ક કેટલા?

દાખલા ૩૨. (લખીત)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ શોધી કાઢો.

૨૭ : ૪૫ :: ૧૦૮ : ?, $\frac{૨}{૪}$: $\frac{૩}{૫}$ :: $\frac{૭}{૯}$: ?,

૧૨ : ૧૩ :: ૧૫૬ : ?, $\frac{૧}{૨}$: $\frac{૩}{૭}$ :: $\frac{૧}{૬}$: ?,

૭ : ? .: ૯૧ : ૧૧૭, ૪ : ૫ :: ૪૦૪ : ?,

.૦૮૪ : ૧.૪ :: .૦૨ : ?, ૧૨૨ : ૮૩૨ :: ૨૪૪૦ : ?,

૨. ૨૭ પા. ૧૦ શિ., ૨૫ પા. ૪ શિ. ૨ પે; ૧૦ હં. ૭ કૉ. ૪ પા. એ રકમો વચ્ચે પ્રમાણ લાવવા ચોથી શું જોઇશે?

૩. ૮ : ૯ વચ્ચે જે ગુણોત્તર છે તે ૧૨ પા. ૧૩ શિ. ૪પે. અને કઇ રકમ વચ્ચે છે?

૪. ૧૬ શિ. ૮ પે. અને કઈ રકમ વચ્ચે ૫ : ૯ જેવો સંબંધ છે?

પ્રકરણ ૧૪.

પ્રમાણનો ઉપયોગ. ત્રિરાશી (Rule of Three.)

મનોયત્ન ૩૩.

(મનોયત્ન ૨૭ નું પઠિત પુનરાવર્તન કર્યા પછી)

૧૨ રૂ. ૯૬ કેરી મળે છે. તો ૧૭ રૂ. ની કેટલી મળશે ? એ દાખલો તમે કેમ કરો છો ? (૧૨ ની ૯૬ તો રૂ. ની કેટલી તો ૧૭ રૂ. ની કેટલી.)

ઉપલા દાખલામાં જેમ રૂ. વધારે તેમ કેરી વધારે આવશે કે ઓછી ?

આ દાખલો "વધતાનું વધતું ને ઓછાનું ઓછું" કે "વધતાનું ઓછું ને ઓછાનું વધતું" એ જાતનો છે ?

એ દાખલામાં ૧૨ રૂ. ને ૧૭ રૂ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેટલો ૯૬ ને બીજી કઇ સંખ્યા વચ્ચે છે ?

ત્યારે એ દાખલાના પ્રમાણમાં કયું પદ ખાલી છે તે બીજાં ત્રણ પદો લખી દેખાડો [૧૨: ૧૭ : : ૯૬ : જ]

હવે એજ દાખલો ત્યારે પ્રમાણની રીતે કેમ થશે ? [૧૨× જવાબ=૧૭×૯૬]

૧૭ મજુરો રોજ ૫ રૂ. ૫ આ. કમાય તો ૨૩ મજુરો કેટલું કમાશે ?

એ દાખલો પ્રમાણથી કરીએ તો કયું પદ ખાલી છે તે પ્રમાણ લખી દેખાડો. [૧૭ : ૨૩ : : ૫ રૂ. ૫ આ. : જવાબ રૂ. આ.]

આ દાખલો "વધતાનું વધતું" ને "ઓછાનું ઓછું" કે "વધતાનું ઓછું" ને "ઓછાનું વધતું" જાતનો છે.

૭ કલાકમાં એક ગાડી ૯૫ માઇલ ચાલે છે તો ૩૧૨ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ? એ પ્રમાણની રીત કરવા પહેલાં બે પદો શું લખશો ? બીજાં બે પદોમાંનું કયું ખાલી છે ?

મધ્ય પદો કયાં ? અને અંત્ય પદો આવ્યાં છે કે ? મધ્ય પદોનો ગુણાકાર કરી પછી શા વડે ભાગાકાર કરશો ?

પ્રમાણમાં ચારે પદો એકજ જાતનાં હોવાં જોઈએ કે ? ઉપલા દાખલામાં પહેલાં બે પદો ને છેલ્લા બે પદો કઈ જાતના છે ? [પહેલાં બે પદો એકજ જાતના ને બીજાં બે પદો એકજ જાતનાં હોવાં જોઈએ.]

[જે પ્રમાણમાં " વધતાનું વધવું ને ઓછાનું ઓછું " એ સંબંધ હોય તે પ્રમાણ સમ પ્રમાણ (Direct Proportion) કહેવાય છે. જે પ્રમાણમાં "વધતાનું ઓછું અને ઓછાનું વધવું " એ સંબંધ હોય તે વ્યસ્ત પ્રમાણ (Inverse Proportion) કહેવાય છે]

પ્રમાણના ત્રણ પદ આપ્યાં હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કહાડવાની રીત 'ત્રૈરાશિ' (Rule of three) કહેવાય છે.

૧૨ ઘોડાની કીમત ૧૫૦૦ રૂપિયા પડે છે તો ૩૦ ઘોડા માટે શું આપવું પડશે ? આ જાતનો દાખલો આપ્યો હોય તો તેમાં કેટલીક શરતો દાખલામાં આપવામાં આવતી નથી પણ તે હોય તોજ દાખલો થઈ શકે તે શરતો શું છે ? [૧૨ ઘોડાની કીમત આપી છે તેમાં કોઈ ઘોડો સસ્તો કોઈ મોંઘો હોય તો દરએકની કીમત નીકળી શકે ? બીજા લેવા છે તે દરએકની કીમત આગાઉ લીધેલા દરેક ઘોડા જેટલી નહી હોય તો ?]

ઉપલા દાખલામાં સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત ? ૧૨ અને ૩૦ નો ગુણોત્તર બીજી કઈ બે રકમોના ગુણોત્તર જેટલો જોઈએ ?

એક છોકરાએ આ દાખલા માટે નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ માંડ્યું તે ખરું કે ખોટું તે તપાસો.

૩૦ : ૧૨ : : ૧૫૦૦ : જવાબ.

બીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડ્યું.

૩૦ : ૧૨ : : જવાબ : ૧૫૦૦

ત્રીજા છોકરાએ આ પ્રમાણે માંડ્યું.

૧૨ : ૩૦ : : જવાબ : ૧૫૦૦

આ રૂપમાં પ્રમાણ લખવાથી બન્ને પ્રમાણ કર્યાં તે જુઓ.

(ક) ૧૬ : ૨૫ : : ૧૬૨ : જવાબ.

(ખ) ૨૫ : ૧૬ : : જવાબ : ૧૬૨.

એ બન્ને સાબિત કરી જોઈ જવાબ તપાસો.

૧૫ : ૧૭ : : જવાબ : ૫૮૫. આ પ્રમાણમાં બીજી સંખ્યા ત્રીજી આદ્ય જેમ મેળવવું છે તો શું કરવું ? ૧૭ અને ૧૫ વચ્ચે જે સંબંધ છે તે બીજા કંઈ બે સંખ્યાઓ વચ્ચે છે ?

ઉદાહરણ (ક) $\frac{૧૬}{૧૭}$ પાઉંડ ચાનની કીમત $\frac{૪}{૧૯}$ શિ. પડે છે. તો $\frac{૩}{૫}$ હં. ની કીમત શું ? [આ દાખલામાં કઈ બે રકમો એક જાતની છે ? પ્રમાણ કઈ સંખ્યાઓ વચ્ચે છે ?]

$$\frac{૩}{૫}\text{ હં.} = \frac{૩}{૫} \times \frac{૪ \times ૨૮}{૧} = \frac{૩૩૬}{૫}\text{ પા.}$$

રીત ૧—એકમની રીતે (by Unitary Method.)

$\frac{૧૬}{૧૭}$ પા. ની કીમત = $\frac{૪}{૧૯}$ શિ. (વધતાનું વધ્યું)

$\therefore$ ૧ પા. ની કીમત = $\frac{૪}{૧૯} \div \frac{૧૬}{૧૭} = \frac{૪}{૧૯} \times \frac{૧૭}{૧૬}$.

$\therefore$ $\frac{૩૩૬}{૫}$ પા. ની કીમત = $\frac{૪}{૧૯} \times \frac{૧૭}{૧૬} \times \frac{૩૩૬}{૫} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫}$ શિ.

= ૨ પા. ૧ શિ. ૯$\frac{૫૩}{૭૫}$ પે.

રીત ૨—ત્રિરાશીની રીતે (by Rule of Three)

પા.   પા.   શિ.   શિ.

$\frac{૧૬}{૧૭}$: $\frac{૩૩૬}{૫}$: : $\frac{૪}{૧૯}$: જવાબ.

જવાબ × $\frac{૧૬}{૧૭}$ = $\frac{૩૩૬}{૫} \times \frac{૪}{૧૯}$

$\therefore$ જવાબ = $\frac{૩૩૬}{૫} \times \frac{૪}{૧૯} \times \frac{૧૭}{૧૬} = \frac{૩૧૩૬}{૭૫}$

= ૨ પા. ૧ શિ. ૯$\frac{૫૩}{૭૫}$ પે.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૬ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ પા. ખાંડની કીમત ૩૬ પા. ૩ શિ. ૨¼ પે. હોય તો ૧ ટનનું શું પડશે? [પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?]

૧ ટન = ૨૦ × ૪ × ૨૮ પા.

૧૬ હં. ૨ ક્વા. ૧૪ પા. = ૧૮૬૨ પા.

$$\text{૩૬ પા. ૩ શિ. ૨¼ પે.} = \text{૮૬૭૮¼} = \frac{\text{૩૪૭૧૩}}{\text{૪}}\ \text{પે.}$$

$$\underset{\text{પા.}}{\text{૧૮૬૨}} : \underset{\text{પા.}}{\text{૨૦} \times \text{૪} \times \text{૨૮}} :: \underset{\text{પે.}}{\frac{\text{૩૪૭૧૩}}{\text{૪}}} : \underset{\text{પે.}}{\text{જવાબ.}}$$

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{\text{૩૪૭૧૩}}{\underset{\text{૧}}{\text{૪}}} \times \frac{\overset{\text{૧૦}}{\text{૨૦}} \times \text{૪} \times \overset{\overset{\text{૧}}{\text{૪}}}{\text{૨૮}}}{\underset{\underset{\text{૧૩૩}}{\text{૯૩૧}}}{\text{૧૮૬૨}}}\ \text{પેન્સ}$$

$$= \frac{\text{૧૩૮૮૫૨૦}}{\text{૧૩૩}}\ \text{પે.}$$

= ૧૦૪૪૦ પે. = ૮૩ પા. ૧૦ શિ. જવાબ.

પ્રમાણ માંડ્યા પછી જવાબ લાવવા કયા ગુણાકારને શા વડે ભાગવા પડે છે?

૧૨ વરસની છોકરી ત્રણ માઇલ દર કલાકે ચાલી શકે છે તો ૬૧ વરસની ડોસી દર કલાકે કેટલું ચાલશે? આ દાખલામાં પ્રમાણનો સંબંધ થઈ શકે કે તે વિચાર કરો.

એક વર્ગમાં ૧૦ વિદ્યાર્થીઓ છે તેઓ એક ચોપડીના ૧૦ પાના શિખ્યા તો તેટલાજ વખતમાં ૪૫ વિદ્યાર્થીઓના વર્ગમાં કેટલા પાના વંચાશે? એ દાખલામાં પ્રમાણ હશે કે?

આવા થોડા પ્રમાણ નહીં આવી શકે એવા દાખલા કહો.
[ક્રિકેટમાં પહેલા બે જણે ૫૬ રન કીધા તો બીજા બે કેટલા કરશે? ઇત્યાદિ]

દાખલા ૩૩. (મોઢેથી)

૧. નીચેના પ્રમાણમાં ખાલી પદ હોય તે ભરો.

૧ : ૫ :: ૪ : ,

૫ : ૬ :: : ૩૦ ,

૪ : : : ૧૪ : ૨૧,

૮ : ૭ : : : ૧૪,

૧૫ : ૧૨ : : ૧૦ :

૧ શિ. : ૧ પા. : : ૩ પે. : ,

રૂ ૧ : ૨ આ. : : ૨૪ કો : ,

૨. નીચેના પ્રમાણમાં જવાબ લાવવા કઇ રકમોના ગુણાકાર કરી શા વડે ભાગાકાર કરવા પડશે તેટલુંજ કહો. (જ=જવાબ)

૨૩૭ : ૩૭૮ : : ૫૭૪ : જ,

૧૬ : ૨૭ : : જ : ૨૫,

૫$\frac{૩}{૫}$: ૭$\frac{૨}{૯}$: : ૧૭ : જ,

ક : ખ : : ૧૨ : જ,

ગ : ૫ : : જ : ૧૦,

ક : ખ : : જ : ગ.

[વધુ દાખલા માટે જુઓ મનોયત્ન ૨૭.]

દાખલા ૩૩. (લખીત)

[પહેલા ૭ દાખલા ત્રિરાશી તેમજ એકમની રીતે કરવા.]

૧. એક માણસ ૧૫ દિવસમાં ૩૭ રૂ. કમાય છે તો એક વર્ષમાં શું કમાશે ?

૨. સાત કડિયા એક અઠવાડિયામાં ૧૮ ગજ લાંબી દિવાલ બાંધે છે. તો ૫૦ કડિયા એવીજ દિવાલ એટલાજ વખતમાં કેટલી લાંબી બાંધશે ?

૩. એક જમીનનાં $\frac{૫}{૮}$ ભાગની કીમત ૧૨૫૭ પા. ૧૫ શિ. ૪ પે. હોય તો તે જમીનના $\frac{૪}{૭}$ ભાગની કીમત શું ?

૪. ૧ કલાક ૪૫ મિ. માં એક ગાડી ૪૨ માઈલ જાય છે તો એજ વેગે એક દિવસમાં કેટલા માઇલ જશે ?

૫. ૮૪૫ પાઉંડનું વ્યાજ ૭૬ પા. ૧ શિ. ભરવું પડે છે. તો તેજ દર પ્રમાણે તેટલાજ વખતનું ૧૨૯૨ પા. ૧૭ શિ. કેટલી મુદલ રકમનું વ્યાજ થશે ?

૬. એક વર્ગમાં ૪૨ છોકરા હતા તેમાંથી ૩૩ છોકરા પસાર થયા તો દર સેંકડે કેટલા ટકા પસાર થયા ? (એટલે ૧૦૦ છોકરા હતે ને એજ રીતે પસાર થતે તો કેટલા થતે ?)

૭. ૬$\frac{૧}{૨}$ રતલ પેરનો મુરંબો ભરવા ૨$\frac{૧}{૪}$ રતલ ખાંડ જોઇએ છે. તો ૧૪૩ રતલ પેર માટે કેટલી ખાંડ જોઇશે ?

૮. એક છોકરો ૧૦૦ ફીટ ચાલવામાં ૩૭ પગલાં ભરે છે તો એક માઇલ ચાલતાં તે કેટલાં પગલાં ભરશે ?

૯. એક રસ્તો બાંધવા માટે દર ત્રણસો ફીટે ૫ પા. ૧૦ શિ. ૬ પે. ખરચ થાય તો એવો દસ માઇલ લાંબો રસ્તો બાંધવા શું ખર્ચ થશે ?

૧૦. એક વ્હાણના $\frac{૪}{૧૫}$ ભાગની કીમત ૫૬ પાઉંડ છે તો એ વ્હાણના બાકીના ભાગની કીમત શું ?

૧૧. ત્રણ મિત્રો મુસાફરીએ નિકળ્યા. તેમનો એક અઠવાડિયાનો ખર્ચ ૧ પા. ૧૭ શિ. ૬ પે. હતો. તો તેમનો એજ રીતે ૨૮ દિવસનો ખર્ચ શું થશે ?

૧૨. મુંબઇથી ભરૂચ ૨૦૪ માઇલ છે. તેની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટના ૩ રૂ. ૩ આના. પડે છે. અમદાવાદ મુંબઇથી ૩૧૦ માઇલ છે. ટીકીટનો દર માઇલનો ભાવ તેટલોજ છે. તો મુંબઇથી અમદાવાદ સુધીની ત્રીજા વર્ગની ટીકીટનું શું પડશે ?

૧૩. મુંબઇથી રાત્રે ૨૧ ક. ૪૦ મિ. ઉપડતી આગગાડી અમદાવાદ સહવારે ૭ ક. ૧૦ મિનીટે પહોંચે છે. એ છેટો ૩૧૦ માઇ-

ચાલે છે તો આગગાડીની દર કલાકે ઝડપ શું હશે ? [૨૧ ૬. ૩૦ મી. આ માટે વપરાય છે ?.]

૧૪. ત્રણ ફીટ વ્યાસનો એક ગોળો છે તે પૃથ્વિનો નકશો દેખાડે છે. એ ગોળા ઉપર બરાબર પ્રમાણમાં પૃથ્વિના જે ઉંચા ડુંગરો છે તે દેખાડવા છે. હવે આપણી પૃથ્વિનો વ્યાસ ૮૦૦૦ માઇલ હોય ને ઉંચામાં ઉંચો ડુંગર ૨૯૦૦૦ ફીટ હોય તો આપણા નકશાના ગોળાપર એ ડુંગરની ઉંચાઇ કેટલી દેખાડી શકાશે ?

૧૫. મેં ત્રણ ગાડી વેચાતી લીધી તેના ૧૫૧ પા. ૧૭ શિ. ૨ પે. આપ્યા. પછી મેં એ ગાડીઓ સઘળી ૧૭૭ પા. ૮ શિ. ની કીમતે વેચી નાખી. હવે જો મે એજ રીતે એવી ૩૭ ગાડી લઇ વેચી હતે તો મને શું નફો મળતે ?

૧૬. સૂર્ય પૃથ્વિથી ૯૨૫૦૦૦૦૦ માઇલ આઘો છે. તો દર કલાકે ૩૦ માઇલ જતી ગાડીમાં ત્યાં જવા નીકળીએ તો સૂર્ય સુધી જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

૧૭. ચાહની સાત પેટી છે. દરેક પેટીમાં ૨ ક્વા. ૧૦ પા. ચાહ ભરેલી છે. એ સઘળી પેટીઓની કીમત ૨૫ પા. ૫ શિ. ૩$\frac{1}{2}$ પે. આવે છે તો એક હંડરવેટ ચાહનું શું પડશે ?

૧૮. ૩ માઇલ ૨ ફરલાંગ અને ૧૨ પોલ સડક કાપતાં ૧૬૦૮ પા. ૧૩ શિ. ૮ પે. ખર્ચ થયો તો દર માઇલે કેટલો ખર્ચ થયો હશે ?

૧૯. મેં એક સાહુકારને ત્યાંથી ૧૨૭૫ રૂપિયા વ્યાજે લીધા તેનું દર વરસે હું ૮૯ રૂ. ૪ આના વ્યાજ ભરૂં છું. મારા ભાઇએ તેજ સાહુકારને ત્યાંથી તેટલાજ વ્યાજના દરે રૂપિયા લીધા છે તેનું વ્યાજ તે દર વરસે ૧૨૪૯ રૂ. ૮ આ. ભરે છે. તો તેણે મારા કરતાં કેટલા રૂપિયા વધારે લીધા હશે ?

૨૦ આ મણ ખાંડની કીમત ૬ રૂ. છે તો બ મણ ખાંડના કેટલા રૂપિયા પડશે ?

૨૧. એક માણસે ૧૨૫ રૂ. ઉછીના લીધા હતા. તે વર્ષને છેડે વ્યાજ સાથે રૂ. ૧૩૫ ભરી દીધા. તો વ્યાજ શું ભર્યું ? ને તે વ્યાજ સેંકડે કેટલા ટકા થયું ?

૨૨. સેંકડે નવ ટકા પ્રમાણે ૨૪૭૬ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ શું થશે?

૨૩. ૧૨૫ રૂપિયાના મેવા પર મેં ૩૭ રૂ. નફો મેળવ્યો તો એટલોજ નફો મેળવવા માટે ૨૦૦ રૂ નો માલ કેમ વેચવો જોઇએ?

મનોયત્ન ૩૪.

(મનોયત્ન ૨૮ ના ગણિત પુનરાવર્તન પછી)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ રૂ. કમાય તો ૧૪ કડિયા રોજ શું કમાય ? આ સમ પ્રમાણ છે કે વ્યસ્ત ? (વધતાનું વધતું કે વધતાનું ઓછું ?)

સાત કડિયા રોજ ૧૪ વાર લાંબી દિવાલ બાંધે તો તેવીજ દિવાલ ૧૪ કડિયા તેટલા વખતમાં કેટલી બાંધશે ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

સાત કડિયા એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરે છે. તો તેજ કામ ૧૪ કડિયા કેટલા દિવસમાં કરશે ? વધારે માણસ તેમ વધારે દિવસ લાગશે કે ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

ત્યારે એવા દાખલા પ્રમાણ માંડી ત્રિરાશીની રીતે કરવા શું કરવું ?

કડિયા. કડિયા. દિ દિ.

૭ : ૧૪ : : ૧૪ : જવાબ, એ પ્રમાણ માંડતાં જવાબ ખોટો આવે છે કે ખરો?

કડિયા. કડિયા. દિ. દિ.

૧૪ : ૭ : : ૧૪ જવાબ, એ પ્રમાણ માંડતાં જવાબ ખોટો આવે છે કે ખરો?

જો કલાકે પાંચ માઈલ ચાલતાં એક રસ્તો ૨૦ કલાકમાં કપાય તો કલાકના ચાર માઈલ ચાલતાં કેટલા કલાકમાં કપાશે? માઈલ ઓછા થાય તો કલાક ઓછા કે વધારે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

ત્યારે હવે પ્રમાણ કેમ માંડીશું? ૫ : ૪ : : ૨૦ : જવાબ, કે

૪ : ૫ : : ૨૦ : જવાબ. જ્યારે પ્રમાણ વ્યસ્ત હોય ત્યારે પદો કેમ માંડશો?

ઉદાહરણ (ક) બાર માણસ એક કામ ૧૫ દિવસમાં પૂરું કરી શકે છે તો ચાર દિવસમાં તેજ કામ પૂરું કરવા કેટલા માણસ જોઈશે?

(માણસ વધારે તેમ દિવસ ઓછા કે વધતા? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

દિ. દિ. મા. મા.

૪ : ૧૫ : : ૧૨ : જવાબ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૧૫ \times ૧૨}{૪} = ૪૫ \text{ માણસ}$$

ઉદાહરણ (ખ) એક મંડળીના ૨૫૦ સભાસદો છે. દરેક સભાસદ દર વર્ષે ૫ પાઉંડ ૬ શિ. ૮ પેન્સ લવાજમ ભરે છે. બીજી એક મંડળી છે તેના ૨૦૦ સભાસદો છે પણ તે મંડળીની આવક પહેલીના જેટલીજ છે તો બીજી મંડળીનો દરેક સભાસદ દર મહીને શું લવાજમ આપતો હશે?

(સભાસદ ઓછા ને આવક તેટલીજ તો ફી ઓછી કે વધતી આપવી પડશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?)

પા. પા.

$૨૦૦ : ૨૫૦ : : ૫\frac{૧}{૩} : \text{વાર્ષિક લવાજમ.}$

$$\therefore \text{વાર્ષિક લવાજમ} = \frac{\overset{૪}{\cancel{૧૬}}}{૩} \times \frac{\overset{૫}{\cancel{૨૫૦}}}{\underset{૧}{\cancel{\underset{૪}{\cancel{૨૦૦}}}}} = \frac{૨૦}{૩}$$

$$\therefore \text{માસિક લવાજમ} = \frac{૨૦}{૩} \times \frac{૧}{૧૨} = \frac{૫}{૯} \text{ પા.}$$

$$= ૦ \text{ પા. } ૧૧ \text{ શિ. } ૧\frac{૧}{૩} \text{ પે. જવાબ.}$$

સૂચના:—દરેક પ્રમાણ માંડતી વખતે નીચલાં તપાસવું કે—

(૧) દાખલામાં પ્રમાણ બંધાય છે કે નહીં—જેમ કે ૧૧ વર્ષનો છોકરો રોજ ૮ રોટલી ખાય તો ૮૦ વર્ષનો ડોસો કેટલી ખાશે ? એમાં પ્રમાણ નથી.

(૨) પ્રમાણ સીધું થાય છે કે ઊલટું પ્રમાણ છે તે જાણવું, તે પ્રમાણે ઉત્તરની સંખ્યા જાણવી.

(૩) પદો માંડતી વેળા પહેલા ને બીજા પદ એક જ નામના ને ત્રીજું ને ચોથું એક જ નામના હોવાં જોઈએ.

દાખલા ૩૪. (લખીત)

૧. કલાકના ૪૦ માઇલના વેગે જતી ગાડી અમુક અંતર ૧૫ કલાકમાં કાપે છે તો ૧૬ માઇલના વેગની ગાડીને એટલોજ અંતર જવા કેટલા કલાક લાગશે ?

૨. મુંબઈથી નડીઆદ ૧૮૦ માઇલ છે. મેલ ટ્રેન રાત્રે ૨૧ ક. ૩૦ મિનિટે મુંબઈથી ઉપડી નડીઆદ સવારે ૬ કલાક ૧૫ મિનિટે પુગે છે. તો કલાકના ૨૦ માઇલને વેગે જતી ઉતાર ટ્રેનને નડીઆદ મુંબઈથી પહોંચતાં કેટલા કલાક લાગશે ? (મેલ ટ્રેનની ઝડપ પહેલાં શોધી કાઢો.)

૩. ૫૦૦ વાર કપડું ૮ રૂ. ૪ આને વાર પ્રમાણે લીધું છે. તેના બદલામાં ૬ રૂ. ૧૨ આને વાર વાળું કપડું આપવું છે તો તે કેટલા વાર આપવું જોઇએ ?

૪. બે ગામોમાં વેરાની સરખી રકમ સરકારને મળે છે; એક ગામમાં ૭૪૦ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર પર વેરો ૪ રૂ. ૬ આના છે તો બીજા ગામમાં ૮૧૨ ઘર છે ત્યાં દરેક ઘર દીઠ વેરો કેટલો હશે ?

૫. એક કિલ્લાનું બાંધણું ૪૫૬ મજુરો ચાર દિવસમાં ખાલી કરે છે તો ૫૭ મજુરોને તેટલોજ માલ ખાલી કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૬. એક રકમ ૧૧૭ જણમાં વ્હેંચતાં દરેકને ભાગે ૧૫ પા. ૭ શિ. ૪ પે. આવે છે. તો ૩૮ માણસમાં તેટલીજ રકમ વ્હેંચતાં દરેકને ભાગે શું આવશે ?

૭. એક નકશામાં ૩૩ ફીટ ઉંચું ઘર ૧½ ઇંચની લીટીથી દેખાડ્યું છે. તો ૪૫ ફીટ ઉંચો [illegible] થાંભલો દેખાડનારી લીટીની લંબાઇ શું થશે ?

૮. એક માણસને ૧૯૫૪ પા. નું દેવું છે. તેની મીલ્કત ૮૪૦ પા. ૧૨ શિ. ૬½ પે. કીમતની છે. એક સાહુકારે ૧૫૩ પાઉંડ તેને ધીર્યાં છે. તો સાહુકારને દેવાં પેટે શું મળશે ?

૯. ૧૦ ટન ૯ હં. માલ ૧૫૦ માઇલ લઇ જવા અમુક ખર્ચ થાય છે. તો તેટલાજ ખર્ચમાં તેજ દરે ૨૦૦ માઇલ કેટલો માલ લઇ જવાશે ?

૧૦. એક રસ્તો ૭૫૦ વાર જેટલો બાંધતાં ૬૦૦ માણસોને ૨૩ દિવસ થાય છે. તો ૩૦ દિવસમાં એટલોજ લાંબો રસ્તો બાંધવા કેટલા માણસ જોઇશે ?

૧૧. એક મીલ્કતના $\frac{૩}{૧૨}$ ના $\frac{૭}{૯}$ નાં ૧·૨ ની કીમત ૩૭૧૦ રૂ. પડે છે. તો ૬૦૦ રૂપિયામાં તે મીલ્કતનો કેટલો ભાગ મળશે ?

૧૨. એક દિવાલ બાંધવા માટે દર ત્રણ ફીટ લાંબા એવા ૬૩૫૨ પથરા જોઇએ છે. તો એટલીજ ઉંચાઇ પહોળાઇના પણ ૨ ફીટ લાંબા કેટલા પથરા જોઇશે ?

૧૩. ઘઉંના આટાના અમુક વજનની કીમત ૩ પા. ૫ શિ. હોય ત્યારે ૬ પેન્સે વેચાતાં મળતાં પાંઉમાં ૪ રતલ આટો વપરાય છે. તો

જ્યારે આટાના ઉપલાજ વજનની કીમત ૨ પા. ૧૫ શિ. હોય તેા ૭ પેન્સવાળાં પાંઉમાં કેટલો આટો વપરાશે ! (આટો જેમ મોંઘો તેમ પાંઉમાં ઓછો વપરાશે કે વધતો !)

૧૪. જો ૭ પેન્સે મળતાં પાંઉનું વજન ૪ રતલ હોય તો ૭½ પેન્સે મળતાં પાંઉનું વજન શું હોવું જોઇએ !

૧૫. આફુસની કેરી ૨ રૂ. ૮ આને ડઝન મળે છે તો તેવી ૨૭ કેરી ખરીદવા જેટલા મારી પાસે પૈસા છે. તો તેટલાજ પૈસામાંથી હું ૧ રૂ. ૮ આ. ડઝન વાળી પાયરી કેરી કેટલી ખરીદી શકીશ !

પ્રકરણ ૧૫.

પ્રમાણનો ઉપયોગ, સંયુક્ત પ્રમાણ. (અનુસરી પ્ર.)

મનોયત્ન ૩૫.

૫ મજુર બે આઠવાડિયામાં ૩૦ રૂપિયા કમાય તો તેટલાજ વખતમાં ૧ મજુર શું કમાશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?) ૭ મજુર શું કમાશે? ($\frac{૭}{૫}$×૩૦=૪૨ રૂ.) ૭ મજુર બે આઠવાડિયામાં ૪૨ રૂપિયા કમાય તો એક આઠવાડિયે શું કમાય? તો પાંચ આઠવાડિયામાં શું કમાય? ($\frac{૪૨×૫}{૨}$ = ૧૦૫ રૂ.)

હવે આ દાખલો કેમ થશે તે જુઓ. "૫ મજુર ૨ આઠવાડિયામાં ૩૦ રૂ. કમાય તો ૭ મજુર ૫ આઠવાડિયામાં શું કમાશે?"

૫ મજુર ૨ આઠવાડિયામાં ૩૦ રૂ. કમાય તો ૭ મજુર એટલાજ વખતમાં કેટલું કમાય એમ કહેવા પ્રમાણ શું મંડાશે? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત?

મ.   મ.   રૂ.   રૂ.

૫ : ૭ : : ૩૦ : જવાબ જ. = $\frac{૭×૩૦}{૫}$ રૂ.

હવે ૭ મજુર ૨ આઠવાડિયામાં $\frac{૭×૩૦}{૫}$ રૂ. કમાય તો ૫ આ. માં શું કમાશે એ પ્રમાણ માંડો. (સમ કે વ્યસ્ત)?

આ.   આ.   રૂ.   રૂ.

૨ : ૫ : : $\frac{૭×૩૦}{૫}$: કમાણી   ∴ જવાબ = $\frac{૭×૩૦}{૫}$×$\frac{૫}{૨}$

= ૧૦૫ રૂ.

આ બે જુદાં જુદાં પ્રમાણ માંડતાં જવાબ આવ્યો. હવે બીજા પ્રમાણનું ત્રીજું પદ ક્યાંથી આવ્યું તે જુઓ. પહેલા પ્રમાણનો જે જવાબ તે બીજા પ્રમાણનું ત્રીજું પદ થાય છે. તો બે જુદાં પ્રમાણ વાપરવાને બદલે ટુંકમાં એ બન્ને પ્રમાણો નીચે પ્રમાણે લખી શકાય.

મજુર ૫ : ૭ }
આઠ. ૨ : ૫ } રૂ. રૂ.
:: ૩૦ : જવાબ.

આમાં પણ મધ્યપદોના ગુણાકાર અંતર પદોના ગુણાકાર બરોબર થાય તો

$$\text{જવાબ} = \frac{૩૦ \times ૭ \times ૫}{૨ \times ૫}$$

= ૧૦૫ રૂ. એટલે આગલે જેટલોજ આવ્યો.

૩ કડિયા અમુક ઉંચાઇ પહોળાઇની દિવાલ ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી બાંધે છે તો તેટલાજ દિવસમાં દરેક કડિયો કેટલી બાંધશે? ૧ દિવસમાં દરેક કડિયો કેટલી લાંબી બાંધશે? ($\frac{૧૨}{૩} \times \frac{૧}{૪} = ૧$ ફુટ) તો પાંચ કડિયા એક દિવસમાં કેટલી બાંધશે? (૫ × ૧) તો ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કેટલી લાંબી બાંધશે? (૫ × ૭ = ૩૫ ફીટ.)

હવે આ દાખલો પ્રમાણથી કરો. ૩ કડિયા ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધી શકે છે તો એટલુંજ કામ કરતાં ૫ કડિયા ૭ દિવસમાં કેટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે?

પ્રમાણ ૧. ત્રણ કડિયા ૪ દિવસમાં ૧૨ ફીટ લાંબી દિવાલ બાંધે તો ૫ કડિયા એટલાજ દિવસમાં કેટલી લાંબી દિવાલ બાંધશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?)

ક. ક. :: ફી. ફી.
૩ : ૫ :: ૧૨ : જ.

$$\therefore જ = \frac{૧૨ \times ૫}{૩} \text{ ફીટ.}$$

પ્રમાણ ૨. ૫ કડિયા ૪ દિવસમાં $\frac{૧૨ \times ૫}{૩}$ ફીટ દિવાલ બાંધે છે તો તેજ માણસો ૭ દિવસમાં કેટલી બાંધશે? (પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?)

દિ. દિ. ફી. ફી.

$$૪ : ૭ :: \frac{૧૨ \times ૫}{૩} : જ. \quad \therefore જ = \frac{૧૨ \times ૫}{૩} \times \frac{૭}{૪}$$

જ. = ૩૫ ફીટ જવાબ.

હવે આ બે પ્રમાણો કેમ જોડી નખાય છે તે તપાસો.

કડિયા ૩ : ૫ }
આઠ. ૪ : ૭ } ફીટ ફીટ :: ૧૨ : જ.

$$\therefore \text{જ} = \frac{૧૨ \times ૫ \times ૭}{૩ \times ૪} = ૩૫ \text{ ફીટ.}$$

(આ જોડી નાખેલા પ્રમાણમાં ત્રીજું પદ હંમેશાં કઈ રકમનું આવવું જોઈએ ? જે નામમાં જવાબ માંગ્યો હોય તે નામની રાખવામાં આવેલી રકમનું.)

આ જાતના જોડી નાખેલા પ્રમાણને સંયુક્ત પ્રમાણ (Compound Proportion) કહે છે. એ પ્રમાણે જોડી નાંખ્યાં હોય તેવા દાખલા પંચરાશીના અને વધારે પ્રમાણ હોય તો તે દાખલા બહુરાશીના કહેવાય છે.

ઉદાહરણ (ક) ૭ ઘોડાને ૨૧ દિવસ ખવડાવાનો ખર્ચ ૨૧૦ રૂ. થાય તો ૩૦૦ રૂ. ના ખર્ચમાં ૧૦ દિવસ કેટલા ઘોડા રાખી શકશે ?

[જવાબ કયા નામમાં આવશે ? ત્યારે ત્રીજું પદ શું લખાશે ? કયાં પદો સંયુક્ત આવશે ? પહેલાં ને બીજાં, પહેલાં ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના ? બીજા ગુણોત્તરના બે પદો કયા નામના થશે ?]

૨૧ દિવસમાં જેટલા ઘોડા અમુક ખર્ચમાં રખાય તેટલાજ ખર્ચમાં ૧૦ દિવસમાં વધારે ઘોડા રખાય કે ઓછા ? પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ? (વ્યસ્ત). જ્યારે ઘોડાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરીએ ત્યારે કઈ રકમ બંને માટે તેટલીજ ધારીએ છીએ ? [ખર્ચની રકમ.]

હવે ૨૧૦ રૂ. માં અમુક દિવસમાં જેટલા ઘોડા રખાય તેટલાજ દિવસમાં ૩૦૦ રૂ. માં વધારે ઘોડા રખાશે કે ઓછા ? પ્રમાણ વ્યસ્ત કે સમ ? (સમ.) જ્યારે રૂપિયાના પ્રમાણ માટે વિચાર કરો છો ત્યારે કઈ રકમ બંનેમાં સરખીજ ધારો છો ? [દિવસની રકમ.]

દિ. ૧૦ : ૨૧ }
રૂ. ૨૧૦ : ૩૦૦ } ઘો. ઘો. :: ૭ : જ.

$$\therefore \text{જવાબ} = \frac{૭ \times ૨૦ \times ૩૦૦}{૧૦ \times ૨૧૦} = ૨૧ \text{ ઘોડા.}$$

ઉપલો દાખલો એકમની રીતે નીચે પ્રમાણે થઈ શકશે.

૨૧ દિવસ ૨૧૦ રૂ. માં ૭ ઘાસ ૨ખાય.

$\therefore$ ૧ ,, ૨૧૦ ,, ૭ × ૨૧ ,, ,,

$\therefore$ ૧ ,, ૧ ,, $\frac{\text{૭ × ૨૧}}{\text{૨૧૦}}$,, ,,

$\therefore$ ૧ ,, ૩૦૦ ,, $\frac{\text{૭ × ૨૧ × ૩૦૦}}{\text{૨૧૦}}$,,

$\therefore$ ૧૦ ,, ૩૦૦ ,, $\frac{\text{૭ × ૨૧ × ૩૦૦}}{\text{૨૧૦ × ૧૦}}$ = ૨૧ ઘાસ.

જવાબ.

ઉદાહરણ (ખ) ૧૦ ફીટ લાંબી, ૪ ફીટ પહોળી અને ૨૦ ફીટ ઉંચી દિવાલ ૧૨ માણસ દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૨૪ દિવસમાં બાંધી શકે છે તો ૧૦૦ ફીટ લાંબી, ૩ ફીટ પહોળી અને ૧૨ ફીટ ઉંચી દિવાલ રોજના ૮ કલાક કામ કરી ૧૮ દિવસમાં બાંધવા કેટલાં માણસ જોઈશે ?

ફીટ	૧૦ : ૧૦૦		
ફી.	૪ : ૩		
ફી.	૨૦ : ૧૨	મા.	મા.
ક.	૮ : ૧૨	: : ૧૨ :	જવાબ.
દિ.	૧૮ : ૨૪		

$\therefore$ જવાબ $= \frac{\text{૧૨ × ૧૦૦ × ૩ × ૧૨ × ૧૨ × ૨૪}}{\text{૧૦ × ૪ × ૨૦ × ૮ × ૧૮}}$

= ૧૮ માણસ.

[ઉદાહરણ (ખ) માં

૧૦ ફીટ દિવાલ માટે માણસ જોઈએ તે કરતાં ૧૦૦ ફીટ માટે વધતાં કે ઓછાં પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ? તેજ પ્રમાણે પહોળાઈ અને ઉંચાઈ માટે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

૧૨ કલાક કામ કરી પુરૂં કરવા જેટલા માણસ જોઈએ તે કરતાં ૮ કલાક કામ કરતાં માણસ વધારે જોઈશે કે ઓછાં ? ત્યારે સમ કે વ્યસ્ત ?

૨૪ દિવસમાં કામ પુરૂં કરવા જેટલા માણસ જોઈએ તે કરતાં ૧૮ દિવસમાં કામ પુરૂં કરવા માણસ વધારે કે ઓછા ? ત્યારે પ્રમાણ સમ કે વ્યસ્ત ?

ઉપલાં દાખલામાં ગુણાકાર કયાં પહેલો કરી તેનો ભાગાકાર કયાં પછી કર્યો ?

દાખલા ૩૪. (મોઢેના).

૧. નીચે આપેલા સંયુક્ત પ્રમાણનો જવાબ કહો.

$\left.\begin{matrix} ૫ : ૧૦ \\ ૪ : ૬ \end{matrix}\right\} : : ૬ : જ.$

$\left.\begin{matrix} ૭ : ૪ \\ ૩ : ૫ \end{matrix}\right\} : : ૨૧ : જ.$

૨. ૧૦ માણસ ૨ દિવસમાં ૧૦ રૂ. કમાય તો
૬ માણસ ૩ દિવસમાં ? કમાશે ?

૩. ૬ માણસ ૯ ક. કામ કરી ૩૨ દિવસમાં કામ પુરૂં કરે તો
૪ માણસ ૮ ક. ,, ? કરશે

૪. ૬ ઘોડા ૪ દિવસમાં ૪૮ શેર ચણા ખાય તો
૯ ઘોડા ૬ દિવસમાં ? ખાશે ?

૫. ૩ ઘોડાને ૧૨ શેર ચણા ૨ દિવસ ચાલે તો
૮ ઘોડાને ,, ? ચાલશે ?

દાખલા ૩૫. (લખીત)

[પહેલા ૧૨ દાખલા પ્રમાણે તેમજ એકમની રીત કરો.]

૧. ૮ માણસ ૧૨ એકર લાંબુ ખેતર ૬ દિવસમાં કાપી શકે છે તો ૧૨ માણસને ૧૭ એકર લાંબું ખેતર કાપતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨. ૩૦ માણસ ૫૫ દિવસમાં ૬૬ ફીટ લાંબી ચર ખોદી શકે છે તો ૯ દિવસમાં ૭૨ ફીટ એવીજ ચર ખોદવા કેટલા માણસ કામે લાગશે ?

૩. ૩૦ શેર માલ ૧૦૦ માઇલ લઇ જવા ૧ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો ૧૨૫ શેર માલ ૨૭૬ માઇલ લઇ જવા કેટલા રૂ. પડશે?

૪. ૧૦૦ શેર સામન ૨૪૫ માઇલ જવા ૧૨ રૂ. ૮ આ. પડે છે તો એટલાજ દરે ૧૫ રૂ. ૬ આ. માં ૩૪૦ શેર સામન કેટલા માઇલ લઇ જઇ શકાય?

૫. ૨ ઘોડા ૧ દિવસમાં ૭ એકર જમીન ખેડે છે તો ૩૨૨ એકર ૧૧½ દિવસમાં ખેડવા કેટલા ઘોડા જોઇશે?

૬. ૨૪ માણસો રોજના ૧૧ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૮ દિવસમાં પુરું કરે છે. તો એથી ૭ ગણું મોટું કામ રોજના ૯ કલાક કામ કરી ૧૬ દિવસમાં પુરું કરવા કેટલા માણસ જોઇશે?

૭. એક વહાણ ઉપર ૨૪ ખલાસી છે તેમને પીવા માટે ૧૬૩૨ ગેલન પાણી ૩૪ દિવસ ચાલે છે. તો ૩૩ ખલાસી માટે ૧૯૧૪ ગેલન પાણી કેટલાં દિવસ ચાલશે?

૮. ૩૫ માણસ દરરોજ ૧૦ કલાક કરી એક કામ ૨૨ દિવસમાં પુરું કરે છે, તો ૨૮ માણસ રોજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરી એથી સાત ગણું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં પુરું કરશે?

૯. ૭૨ ઘોડા ૬ દિવસમાં ૨૨૪ પાઉંડ અનાજ ખાય છે તો ૨૪ કવૉર્ટર અનાજ ૧૬ દિવસ કેટલા ઘોડાને ચાલશે?

૧૦. ૧૮ માણસ રોજ ૯ કલાક કામ કરી ૮ દિવસમાં ૧૮ વાર લાંબી, ૪½ ફીટ પહોળી ને ૩ ફીટ ઉંડી ચર ખોદે છે. તો ૧૬ મજુર રોજ ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૬ વાર લાંબી, ૧ વાર પહોળી ને ૭ ફીટ ઉંડી ચર કેટલા દિવસમાં ખોદશે?

૧૧. એક દુકાન અઠવાડીઆના સાતે દિવસ ઉઘાડી રહે છે તો આઠ અઠવાડીઆનો વકરો ૫૪૬ પા. થાય છે. તેજ પ્રમાણે રોજ વકરો ચાલુ રહે તો અઠવાડીઆના છ દિવસ દુકાન ઉઘાડતાં ૧૨ અઠવાડીઆનો વકરો શું થશે ?

૧૨. ૨૭ માણસ ૧૦ દિવસમાં ૧૧૨ પા. ૧૦ શિ. કમાય તો એથી અડધા પગારે કામ કરી ૧૬૮ પા. ૧૫ શિ. ૧૮ દિવસમાં કમાવા કેટલા માણસ જોઇશે ? (અડધા પગાર એટલે પહેલાને ૧ મળે તો બીજાને ½)

૧૩. ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૫·૭૫ શિ. હોય ત્યારે ૭ પેન્સે વેચાતાં પાંઉનું વજન ૪·૩૨ પાઉંડ હોય છે. તો જ્યારે ઘઉંની કીમત દર બુશલે ૧૮·૪ શિ. થાય તો ત્રણ પેન્સે વેચાતાં પાંઉનું વજન શું થશે ?

૧૪. ઘઉંની કીમત દર ક્વૉર્ટરે ૫૪ શિ. હોય ત્યારે ચાર પેન્સ-વાળા પાંઉનું વજન ૩ પાઉંડ હોય તો જ્યારે ૭ પેન્સે વેચાતા પાંઉનું વજન ૩૨½ આઉંસ થાય તો ઘઉંની કીમત શું હોવી જોઇએ ?

૧૫. એક માણસ રોજ સાત કલાક દર કલાકે ૨½ માઇલ પ્રમાણે ચાલી પોતાની મુસાફરી ૧૮ દિવસમાં પુરી કરે છે. તો તે માણસ રોજ સાત કલાકમાં ૨૪ માઇલ ચાલી એથી ૪½ ગણી લાંબી મુસાફરી કેટલા વખતમાં પુરી કરશે ? (પહેલી વેળા સાત કલાકમાં કેટલા માઇલ થાય છે ?

૧૬. એક નદીમાંથી પાણી કહાડવા ૧૫ બંબા લાગ્યા છે. તે રોજ ૮ કલાક ચલાવતાં સાત દિવસમાં ૧૪૬૮ ટન પાણી કહાડે છે. તો ૮૦૮૮ ટન પાણી રોજનાં ૧૨ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં કહાડવા એવા કેટલા બંબા કામે લગાડવા પડશે ?

૧૨

૧૭. ૨૮૪૫ પા. નું પાંચ વર્ષનું વ્યાજ ૪૫૫ પા. ૪ શિ. થયું તો ૧૦૦ પા. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ શું ?

૧૮. દર સેંકડે ચાર ટકાનું વ્યાજ હોય તો ૮૩૭૫ પા. નું ૧૫૦૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજ કેટલા વર્ષનું થશે ?

૧૯. ૧૩ માણુસનો ૩૭૫ દિવસનો પગાર ૧ પા. ૧૫ શિ. થાય તો ૩૦ માણુસને ૧૦૪ દિવસનું શું આપવું પડશે ?

૨૦. એક ચર ખોદવા ૧૮ માણુસો કામે લાગ્યા છે. રોજ ૧૨ કલાક કામ કરતાં તેઓ ૪૫ વાર લાંબી, ૧$\frac{1}{2}$ ફીટ પહોળી અને ૧$\frac{1}{2}$ ફીટ ઉંડી ચર ૧૦ દિવસમાં ખોદે છે. તો ૪$\frac{1}{2}$ વાર લાંબી, ૨$\frac{1}{2}$ ફીટ પહોળી અને ૫ ફીટ ઉંડી ચર ૧૩ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ માણુસોને દર રોજ કેટલા કલાક કામ કરવું પડશે ?

૨૧. સાત મિત્રો મુસાફરીએ નીકળ્યા તેમનો ૩ અ. ૪ દિ. નો ખર્ચ ૧૦૫ પા. થયો. તો ૧૧ મિત્રોની ટોળીનો ૧૫ દિ. ની મુસાફરીનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૨. એક કુટુંબમાં ૧૨ માણુસ છે. જ્યારે દુધનો ભાવ ૨ આ. ૬ પૈએ શેર હોય ત્યારે તેમને માટે ૩૯ રૂ. ૬ આ. નું દુધ ત્રણ અઠવાડીઆમાં ખપે છે. તો જ્યારે દુધ સાડા ત્રણ આને શેર હોય ત્યારે ૧૬ માણુસનાં કુટુંબ માટે પાંચ અઠવાડિયાનો દુધનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૩. એક ઘરમાં રોજ રાત્રે ૮ કલાક બળતા બાર દિવા સળગાવે છે. તે માટે કેરોસીન તેલ ૪ રૂ. ૧૨ આને ડબાવાળું વપરાય છે. ને તેનો દર મહીને ખર્ચ ૧૯ રૂ. થાય છે. તો બીજા ઘરમાં રોજ ૬ કલાક બળતા ૯ દિવા ૬ રૂપિએ ડબાવાળું કેરોસીન વાપરી સળગતાં એક વર્ષનો ખર્ચ શું થશે ?

૨૪. એક વર્ગના દરેક વિદ્યાર્થીને દર મીનીટે ૩૦ ઘન ફીટ સ્વચ્છ હવાનો જથ્થો જોઈએ તો ૪૦ વિદ્યાર્થીને એક કલાક માટે કેટલી હવા જોઈશે?

૨૫. એક છાપખાનામાં ૧૨ બીબાં ગોઠવનારા રોજના ૧૦½ કલાક કામ કરે છે તો તેઓ ૮ દિવસમાં ૭૨૦ પાના ગોઠવી શકે છે. એ દરેક પાનામાં ૬૦ લીટી ને દરેક લીટીમાં ૪૦ અક્ષરો છે. હવે દર લીટીમાં ૫૦ અક્ષર આવે એવી ૪૫ લીટીવાળા ૮૬૦ પાના ભરવા ૧૮ બીબાં ગોઠવનારા રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો તેમને કેટલા દિવસ થશે?

મનોયત્ન ૩૬.

(ચઢતા અભ્યાસ માટે)

ઘણાક દાખલા એવા છે કે તેમની કૃતિમાં આપણને માત્ર પ્રમાણુજ નહીં પણ આગળ પૂર્ણાંક તથા અપૂર્ણાંકના જે અગત્યનાં નિયમો શિખી ગયા તે સઘળા વાપરવા પડે છે. એવા દાખલા માટે અમુક નિયમોની જરૂર નથી. વિદ્યાર્થીએ વિચાર કરતાં દાખલો કેમ કરવો તે સમજ પડશે.

ઉદાહરણ ૧. જો પાંચ પુરુષ અથવા ૮ સ્ત્રી એક કામ ૨૨½ દિવસમાં કરે છે તો ૮ પુરુષ અને પાંચ સ્ત્રી એથી બેવડું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

[૫ પુરુષ ૮ સ્ત્રીનું કામ કરે છે તો ૧ સ્ત્રી કેટલા પુરુષનાં કામની બરાબર? $\frac{૫}{૮}$, તો બીજાં પદમાં ૫ સ્ત્રીઓને બદલે તેટલાં પુરુષનુંજ કામ લખીએ તો કેટલા પુરુષનું કામ થયું? ૮ પુરુષ અને ૫ સ્ત્રી એટલે કેટલા પુરુષનું કામ? $૮ + \frac{૨૫}{૮}$].

સ્ત્રી. સ્ત્રી. પુ.

$૮ : ૫ :: ૫ :$ જવાબ $= \frac{૫ \times ૫}{૮}$

$\therefore ૮$ પુ. $+ ૫$ સ્ત્રી $= (૮ + \frac{૨૫}{૮})$ પુ. $= \frac{૮૯}{૮}$ પુ.

હવે પ્રમાણ આમ લખાશે.

$$\left.\begin{matrix} \text{પુ.} & \frac{૮૯}{૮} : ૫ \\ \text{કામ} & ૧ : ૨ \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \text{દિ.} & \text{દિ.} \\ :: ૨૨\frac{૧}{૪} & : \text{જ.} \end{matrix}$$

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૮૯}{૪} \times \frac{૫ \times ૨ \times ૮}{૧ \times ૮ \times ૮૯} = ૧૦$

$= ૧૦$ દિવસ જવાબ.

[સુચના—આ જાતના દાખલામાં પ્રમાણ લખવા પહેલાં પુરૂષ, સ્ત્રી કે છોક-રાનું કામ એક જ જાતનાં લાવવું જોઈએ]

ઉદાહરણ ૨. એક માણસે એક સડક એક વર્ષમાં પુરી બાંધી આપવાનો ઇજારો લીધો. $૪\frac{૧}{૨}$ મહીના સુધી ૭૫૦ માણસ કામે લાગ્યા પછી $\frac{૩}{૧૦}$ કામ પુરૂં થયું તો હવે બાકી રહેલી મુદતમાં કામ પુરૂં કરવા કેટલા માણસ કામે લાગવા જોઈએ?

[$\frac{૩}{૧૦}$ કામ પુરૂં થયું બાકી કેટલું રહ્યું? ($\frac{૭}{૧૦}$). $૪\frac{૧}{૨}$ મહિના થઈ ગયા. ઇજારાની મુદત હજી કેટલા મહિના રહી? ($૭\frac{૧}{૨}$ મહિના)]

$$\left.\begin{matrix} \text{કામ} & \frac{૩}{૧૦} : \frac{૭}{૧૦} \\ \text{મહિના} & ૭\frac{૧}{૨} : ૪\frac{૧}{૨} \end{matrix}\right\} \begin{matrix} \text{મા.} & \text{મા.} \\ :: ૭૫૦ & : \text{જ.} \end{matrix}$$

$\therefore$ જવાબ $= \frac{૭૫૦ \times ૯ \times ૭ \times ૨ \times ૧૦}{૨ \times ૧૦ \times ૧૫ \times ૩}$

$= ૧૦૫૦$ માણસ.

ઉદાહરણ ૩. બે માણસે ૨૮ રૂ. લઈ એક કામ કરવાનું માથે લીધું. પહેલો માણસ એકલો ૭ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરી શકે છે. બીજો ૮ દિવસમાં

પૂરું કરી શકે છે તે બંનેએ એક છોકરાની મદદ લઇ તે કામ ત્રણ દિવસમાં પૂરું કર્યું તો પૈસા કામ પ્રમાણે કેમ વહેંચાશે?

$\frac{1}{7}$ કામ રોજ પહેલો માણસ કરે છે.

$\frac{1}{8}$,, બીજો ,,

∴ ૩×$\frac{1}{7}$=$\frac{3}{7}$ કામ પહેલાએ ૩ દીવસમાં કીધું.

૩×$\frac{1}{8}$=$\frac{3}{8}$,, બીજાએ.

$\frac{3}{7}$×૨૮=૧૨ શિ. પહેલાને.

$\frac{3}{8}$×$\frac{28}{1}$=$\frac{21}{2}$=૧૦½ શિ. બીજાને.

અને ૨૮−૧૨−૧૦½=૫½ શિ. છોકરાને.

જવાબ ૧૨, ૧૦½, ૫½ શિ.

ઉદાહરણ ૪. એક નળ વડે એક ટાંકી ૬ કલાકમાં ભરાય છે અને બીજા વડે ૫ કલાકમાં ભરાય છે. એક ખાલી કરનારો પણ તેમાં નળ છે. જો આ નળ ઉઘાડીએ અને બીજો નળ પણ ઉઘાડો રાખીએ તો ૭½ કલાકમાં ટાંકી ભરાય છે. તો જો ત્રણે નળ ઉઘાડા રાખીએ તો કેટલા કલાકમાં ટાંકી ભરાશે?

$\frac{1}{6}$ ટાંકી ૧ કલાકમાં પહેલો નળ ભરે છે.

$\frac{1}{5}$,, ,, બીજો ,, ,,

$\frac{2}{15}$,, બીજો ને ત્રીજો નળ ઉઘાડતાં ભરાય છે.

ક. ટાંકી ટાંકી.

(૭½ : ૧ :: ૧ : જ)

જો $\frac{1}{6}$−$\frac{2}{15}$=$\frac{1}{30}$ ટાંકી ત્રીજો નળ દર કલાકે ખાલી કરે છે.

$\frac{1}{6}+\frac{1}{5}-\frac{1}{30}=\frac{5+6-1}{30}=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$ ટાંકી ત્રણે નળ ચાલતી મૂકતાં દર કલાકે ભરાય.

ટાંકો ટાંકી ક. ક.

∴ $\frac{૧૦}{૩}$ કલાકમાં બન્ને નળ ઉઘાડતાં ટાંકી ભરાશે ($\frac{૩}{૧૦}$: ૧ :: ૧ : જ)

∴ ૩$\frac{૧}{૩}$ કલાક જવાબ.

ઉદાહરણ ૫. ૯૬૬ ઘન વાર મટોડી ખોદવા માટે દર રોજ ૧૦$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતા ૧૫ માણસને ૮ દિવસ લાગે છે. હવે એક માણસે ૫૭૫ ઘન વાર મટોડી ૧૨ દિવસમાં ખોદી આપવા માથે લીધું. તેણે રોજ ૭$\frac{૧}{૨}$ કલાક કામ કરતા મજુરો ૧૨ દિવસ રોકયા. પણ છેલ્લા ચાર દિવસમાં ચાર વધુ માણસોની મદદ લેવી પડી. તો તેણે પહેલાં કેટલાં માણસ કામે લગાડ્યાં હશે?

[કામ પુરૂં કરવા ૧૨ દિવસ કેટલાં માણસ જોઇશે તે પહેલાં કાઢો.]

(સમ) મટોડી ૯૬૬ : ૫૭૫
(વ્યસ્ત) દિવસ ૧૨ : ૮
(વ્યસ્ત) કલાક ૭$\frac{૧}{૨}$: ૧૦$\frac{૧}{૨}$
} મા. માં. : : ૧૫ : જ

$$\therefore = \frac{૧૫ \times ૫૭૫ \times ૮ \times ૨૧ \times ૨}{૨ \times ૧૫ \times ૧૨ \times ૯૬૬} = \frac{૨૫}{૩} \text{ મા.}$$

રોજ $\frac{૨૫}{૩}$ માણસ કામે લાગવાં જોઇએ. પણ તેટલાં લાગ્યાં હતે તો ૪ વધુ માણસ રાખવાં પડતે નહીં.

હવે ૪ માણસ ૪ દિવસ કામ કરે તેમનું કામ બાર દિવસ પર વ્હેંચતાં રોજ કેટલાં માણસની બરાબર? $\frac{૪ \times ૪}{૧૨} = \frac{૪}{૩}$ માણસ બરાબર

ત્યારે પહેલાંથી $\frac{૨૫}{૩} - \frac{૪}{૩} = \frac{૨૧}{૩} = ૭$ માણસ કામે લાગ્યાં હશે.

જવાબ ૭ માણસ.

ઉદાહરણ ૬. ૨ માણસ ને ૩ છોકરા એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે છે ૫ માણસ ને ૬ છો. તેજ કામ ૭ દિવસમાં કરે તો ૪ માણસ અને ૮ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે?

૨ મા. ને ૩ છો. એક કામ ૧૬ દિવસમાં કરે તો

૩૨ મા. ને ૪૮ છો. ,, ૧ દિવસમાં કરશે.

૫ મા. ને ૬ છો. એક કામ ૭ દિવસમાં કરે તો

૩૫ મા. ને ૪૨ છો. " ૧ દિવસમાં કરે.

દરરોજનું કામ સરખું તેથી

∴ ૩૨ મા. ને ૪૮ છોકરાનું કામ = ૩૫ મા. ને ૪૨ છો. નું કામ.

હવાં પહેલામાં ૩ માણસ ઓછાં તેમ ૬ છોકરા વધારે છે.

∴ ૩ માણસનું કામ = ૬ છોકરાનું કામ.

∴ ૧ મા. = ૨ છો.

૨ મા. ને ૩ છો. = ૨ × ૨ + ૩ = ૭ છોકરા.

૪ મા. ને ૮ છો. = ૪ × ૨ + ૮ = ૧૬ છોકરા.

છો. છો. દિ. દિ.

૧૬ : ૭ :: ૧૬ : જ.

∴ જવાબ $\frac{૭ \times ૧૬}{૧૬}$ = ૭ દિવસ.

દાખલા ૩૬. (લખીત)

૧. ૧૧૪૦ માણુસના લશ્કર માટે ૪૦ દિવસ ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. ૧૫ દિવસ પછી લશ્કરમાંથી ૧૫૨ માણુસ ઓછાં થયાં પણ જે ખોરાક રહયો હતો તેમાં શતરના સામનમાં લુટ ચલાવાથી $\frac{1}{2}$ ભાગ વધ્યો. તો હવે બાકી રહેલા લશ્કરને ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨. ૨ મેંઢાં અથવા ૩ ઘેટાં ૮ બુશલ વનસ્પતિ ૭ દિવસમાં ખાય છે. તો ૩ મેંઢાં અને ૯ ઘેટાંને ૧૨ બુશલ કેટલા દિવસ ચાલશે ?
[૧ મેઢું કેટલાં ઘેટાંની બરાબર ?]

૩. ૫૦૦૦ માણસનું લશ્કર એક કિલ્લામાં ઘેરાઇ ગયું છે. તે લોકોને દરરોજ ૧૫ આંઉસ અનાજ મળે તો ૬ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે જો પહેલાંથી ૨૦૦૦ માણસોને કિલ્લા બહાર મોકલી દઇ બાકીનાઓને રોજ ૫ આંઉસ અનાજ આપ્યો હતે તો ખોરાક કેટલો વખત ચાલી શકતે ?

૪. એક ૧૨૦૦ માણસના લશ્કરને ૮ અઠવાડિયાં ચાલે એટલો અનાજ ભરેલો છે. હવે એ લશ્કરમાં બીજાં ૪૦૦ માણસો જોડાય ને દરરોજના અગાઉ અપાતાં ભાતામાંથી $\frac{1}{4}$ ભાગ ઓછો કરી નખાય તો અનાજ કેટલો વખત ચાલશે ? [અગાઉ ભાતું ૧ એકમ મળતું હોય તો હવે કેટલું ?]

૫. ૩ બળદ અને ૯ મેંઢાં ૧ ટન ૧૨ હં. ઘાસ ૪ દિવસમાં ખાય છે. હવે જો ઘાસની કીમત દર હંડરવેટે ૩ શિ. ૪ પે. હોય અને ૩ બળદ ૭ મેંઢાંના જેટલું ખાય તો ૮ બળદ અને ૧૨ મેંઢાંને ખવાડવાનો ખર્ચ કેટલો થશે ?

૬. ૧૫ માણસોએ ૧૬ દિવસમાં એક કામનો $\frac{1}{4}$ ભાગ પુરો કર્યો તો બાકી રહેલું કામ પાંચ દિવસમાં પુરું કરવા કેટલા માણસ વધારે લેવા પડશે ? [પહેલા સઘળા મળી કેટલા માણસ જોઇશે તે કાઢો. પછી જવાબ આવશે. $\frac{1}{4}$ કર્યું તો બાકી કેટલું રહ્યું ?]

૭. ૩૬ માણસોએ એક ઘર દરરોજના ૧૦ કલાક કામે ૪૫ દિવસમાં પુરું કરી આપવાનું સાટું કર્યું. પહેલાંથીજ તેમાંના ૬ જણ મંદવાડને લીધે કામ કરી શક્યાં નહી અને બાકીનાઓ શરત કરતાં રોજ બે કલાક ઓછું કામ કરી શક્યા. તો હવે ઘર કેટલા દિવસમાં પુરૂં થયું હશે?

૮. અ અને બ એક દીવાલ ૬ દી. માં બાંધી શકે છે. બીજા દિવસને છેડે અ માંદો થઇ જાય છે ને તેથી બ બીજા સાત દિવસમાં

કામ પુરૂં કરે છે. તો અ એકલો કામ કરતે તો કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરી શકતે ? [અ અને બ બંનેનું ૧ દિવસનું કામ કેટલું ? બે દિવસનું ? બે દિવસ પછી આખા કામનો કેટલો ભાગ બાકી રહયો ? તે કેણે કેટલા દિવસમાં કર્યો ? ત્યારે બ નું એકલાનું રોજનું કામ કેટલું ? ત્યારે અ નું એકલાનું રોજનું કેટલું ? ત્યારે અ ને એકલાને કેટલા દિ.?]

૯. અ ૬ દિવસમાં એક કામનો [illegible] કરે છે. બ બાકી રહેલા કામનો [illegible] પાંચ દિવસમાં કરે છે. ને ક બાકી રહેલું કામ ૧૦ દિ. માં પુરૂં કરે છે. જો ત્રણે સાથે મળી કામ કરને તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થતે ?

૧૦. અ ને એક રકમનો [illegible] ભાગ મળે છે. અને બાકી બ ને મળે છે. બંનેના ભાગ વચ્ચેના તફાવતના ૩/૪ ની કીમત ૨ પા. ૭ શિ. છે. તો બ નો ભાગ કેટલો હશે તે શોધી કાઢો. [બ નો અપૂર્ણાંક કેટલો ? બંને અપૂર્ણાંક વચ્ચે શો ફેર ? તો એટલા અપૂર્ણાંકની કીમત શું ? તો આખાની શું ? ત્યારે બ નો ભાગ કેટલો ?]

૧૧. અ એક કામ ૮ દિ. માં, બ ૧૦ દિ. અને ક ૧૨ દિ. માં કરી શકે છે. અ, બ ને ક સઘળા સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે. પણ બ ૨ દિ. ને ક ૩ દિ. કામ કરી ચાલી જાયછે. તો ક ના ચાલી ગયા પછી કેટલા દિવસમા અ કામ પુરૂ કરશે ?

૧૨. ૧૫ પુરૂષ, ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા એક કામ ૫૦ દિવસમાં કરે છે. તો ૯ પુરૂષ, ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છોકરા એથી બેવડું મોટું કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ? એક માણસ, બે સ્ત્રી ને ત્રણ છોકરાના જેટલું કામ કરી શકે છે [કામમાં એક માણસ કેટલા છોકરા બરાબર ? એક સ્ત્રી કેટલા છોકરા બરાબર ? ([illegible]) ત્યારે ૧૫ પુરૂષ ૧૨ સ્ત્રી ને ૯ છોકરા મળી કેટલા છોકરા જેટલું કામ થાય ? ૯ પુરૂષ ૧૫ સ્ત્રી ને ૧૮ છો. મળી કેટલા છોકરાનું કામ ? હવે પ્રમાણ શું આવશે ?]

૧૩. એક છોકરાનું કામ માણસનાં કામના $\frac{૧}{૨}$ હોય અને જો ૬ માણસ ને ૯ છોકરા સાથે મળી ૧૦૮ દિવસમાં એક કામ કરે તો એક માણસ ને એક છોકરા સાથે મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ કરી શકે?

૧૪. ૯ માણસ ને ૬ છોકરા જેટલું કામ ૨ દિવસમાં કરે છે તેટલું કામ ૫ માણસ ને ૭ છોકરા ૩ દિવસમાં કરી શકે છે, તો ૨ માણસ ને ૫ છોકરા તેટલુંજ કામ કેટલા દીવસમાં કરી શકશે?

૧૫. અ રોજ ૯ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૪ દિવસમાં કરી શકે છે. બ તેટલુંજ કામ રોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ૧૨ દિવસમાં કરી શકે છે. તો બંને સાથે રોજ આઠ કલાક કામ કરે તો તેટલુંજ કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે?

૧૬. ૯ આનામાં ૮ લીંબુ ને ૨૧ કેરી ખરીદી શકાય અથવા ૫ આનામાં ૪ લીંબુ અને ૧૨ કેરી ખરીદાય તો લીંબુ ને કેરીની કીમત શી હશે? [૪૫ આનામાં કેટલાં લીંબુ ને કેરી બંને ઠેકાણે ખરીદાય તે પરથી લીંબુ ને કેરીની કીમતની સરખામણી કરો]

૧૭. એક ખેતરની કાપણી ૭ માણસો અમુક દિવસમાં કરી શકે છે. પાંચ છોકરા બે માણસ જેટલું કામ કરી શકે તો ઉપલાં ખેતરથી બેવડાં કદના ખેતરની ઉપરના વખત કરતાં ½ વખતમા કાપણી કરવાને ૩૦ માણસો જોડે કેટલા છોકરા કામે લગાડવા પડશે?

૧૮. ૧૨ માણસો એક કામ રોજ આઠ કલાક કામ કરી ૧૪ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે. એ માણસોએ એવું કામ શરૂ કર્યું ને અડધું કામ કરી તેમાંના આઠ માણસો ચાલી ગયા, તો બાકી રહેલા માણસો રોજ ૧૦½ કલાક કામ કરી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરશે?

૧૯. ૬૨ રોજ ૫$\frac{૧}{૬}$ કલાક કામ કરી ૯ પુરૂષ અથવા ૧૫ સ્ત્રી ૧ પા. ૫ શિ. રોજ મેળવે છે. તો એવાંજ કામ પર રોજ

ભાગાકાર ક્યાકના $\frac{1}{2}$ સંખ્યા જેટલા ક્યાક કામ કરી ૩૫ શિ. કમાવા ૪ થી જોડે કેટલા પુરૂષો જોઇશે ?

૨૦ એક ટાંકીમાં બે નળી છે. એક ૫ મિનિટમાં ને બીજી ૧૧$\frac{1}{4}$ મિ. માં ટાંકી ભરી શકે છે. એક માણસ બંને નળ ઉઘાડા મુકી ગયો. ને ટાંકી ભરાવી જોઇએ તેટલા વખત પછી પાછો આવ્યો ને જુએ છે તો સાથે ટાંકી ખાલી કરવાનો નળ પણ ઉઘાડો રહેલો જણાયો. તે નળ તેણે બંધ કીધા પછી ૩$\frac{3}{4}$ મિનિતમાં ટાંકી ભરાઇ ગઈ. તો ખાલી કરવાનો નળ આખી ટાંકી કેટલા વખતમાં ખાલી કરી શકશે ? [પહેલા નળે ૧ મિ. માં ટાંકી કેટલી ભરાય છે ? બીજાએ કેટલી ? બંને નળ ઉઘાડા રહે તો ૧ મિ. માં કેટલો ભાગ ભરાશે ? ૩$\frac{3}{4}$ મિ. માં પહેલા બે નળ કેટલી ટાંકી ભરશે ? એટલો ભાગ ૫ મિ. માં ખાલી કરવાના નળે કાઢી નાખ્યો હતો.]

૨૧. ૪ માણસ ને ૧૦ છોકરા સાથે મળી એક કામનો $\frac{1}{2}$ ભાગ ૭ દિવસમાં કરે છે. ત્યાર પછી તેમની જોડે બીજા બે માણસ ને બે છોકરા ઉમેરાયા અને ત્રણ દિવસમાં બીજું $\frac{1}{4}$ કામ થયું. હવે બાકી રહેલું કામ એકજ દિવસમાં પુરૂ કરી નાખવું છે તો હજી બીજા કેટલા છોકરા વધારવા પડશે ? [૪ મા. ને ૧૦ છો. રોજ કેટલું કામ કરે છે ? તો એક દિવસમાં આખું કામ કેટલા મા. કેટલા છો. કરશે ? બે મા. બે છો. ઉમેરતાં કેટલા માણસ કેટલા છોકરા ? એ વધારે સંખ્યાનું રોજનું કામ કેટલું ? ત્યારે ૧ દિ. માં આખું કામ પુરૂં કરવા સંખ્યા કેટલી ? એ બે ઉપરથી ૧ માણસ કેટલા છોકરા બરાબર છે ? કામ બધું મળી કેટલું થયું છે ને કેટલું રહ્યું છે ? છેલ્લા પ્રમાણે માંડી બાકી રહેલું કામ ૧ દિ. માં કેટલા છોકરા બધા મળી જોઇશે તે કાઢો ને તે પરથી જવાબ કાઢો.]

૨૧. ૧૩૦ વાર લાંબી ૩ વાર પહોળી ને ૨ વાર ઉંડી ચર ૪ દિવસમાં ખોદવા ૧૬ મા. ને ૫ છોકરા જોઈએ છે. એવીજ ૧૧૨ વા. લાંબી ૩ વાર પહોળી ને ૩ વા. ઉંડી ચર ખોદતાં ૧૨ મા. ને ૯ છો. ને ૬ દિવસ લાગે છે. તો દરેક છોકરાનું કામ માણસનાં કેટલાં કામ જેટલું હશે?

[પહેલી ચર ૪ દિ. માં ખોદવા 'મ' માણસો લાગે છે તો બીજી ચર ૬ દિ. માં ખોદવા કેટલાં 'મ' માણસ જોઈશે તે સંયુક્ત પ્રમાણથી કાઢો. 'મ'=૧૬ માં. ને ૫ છો. તો પ્રમાણમાં જોઇતા માણસ ને છોકરા મળશે. જે આવે તે ૧૨ મા. ૯ છો. જોડે સરખાવો.]

પરચુરણ દાખલા.

(MISCELLANEOUS.)

૧. એક વસ્તુના $\frac{૩}{૮}$ ની કીમત ૫ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. થાય છે તો તે આખી વસ્તુની કીમત શું?

૨. $\dfrac{\cdot ૦૦૬ \times ૧\cdot ૭૫ \div \cdot ૦૦૦૦૭}{\text{[illegible]}}$ એને સાદાં રૂપમાં આણો.

૩. ૪૧૪૭૨ ને ૮૬૪ વડે ભાગતાં જે જવાબ આવે તે જવાબ લાવવા ૭૯૬ વડે કઈ સંખ્યાનો ભાગાકાર કરવો જોઈએ?

૪. (૯૩૭−૬૪૯) × ૫ − (૬૫૨ − ૪૮૭) ÷ ૫ − ૧૯ + (૫૮૫૨−૩૧૪૩) ÷ ૩૮૭ એનો જવાબ કાઢો.

૫. ૧૨૬૦, ૧૦૫૮૪ અને ૪૦૪૨૫ એના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢો અને તે ઉપરથી એ સઘળી સંખ્યાનું દ્રઢભાજક કાઢો.

૬. એક ઘરના [illegible] ભાગની કીમત તેજ ઘરના [illegible] ભાગની કીમત કરતાં ૧૭ પા. ૧૧ શિ. ૨ પે. વધારે છે. તો તે ઘેરની કીમત શું હશે ?

૭. સાદું રૂપ આપો.

$$\frac{([illegible]+૨)([illegible]+[illegible])}{([illegible]-[illegible])(\cdot૫-[illegible])}+\frac{(\cdot૨૫+[illegible])([illegible]+[illegible])}{([illegible]-\cdot૫)([illegible]-[illegible])}-\frac{([illegible]+[illegible])([illegible]+[illegible])}{([illegible]-[illegible])([illegible]-[illegible])}$$

૮. એક આગગાડી એક બુગદામાંથી ૨૭ મિનિટમાં પસાર થઇ જાયછે. બુગદાની લંબાઇ ૧૧,૨૨૦ મિટર છે. એક મિટર ૩૯'૩૭ ઇંચ જેટલો છે. તો તે ગાડી દર કલાકે કેટલા માઇલને વેગે જતી હશે ?

૯. એક ગીનીના '૦૨૭ અને ૧૫ શિ. ના '૦૯૧૬ વચ્ચે કેટલો તફાવત (Difference) છે ? જે તફાવત હોય તેને ૧૪ શિ. ૮ પે. ના દશાંશનું રૂપ આપો.

૧૦. એક ચોપડીમાં એક દાખલો નીચે પ્રમાણે છપાયો હતો.

"૧/૧૪'૬, ૧/૧૯'૨૫ ૩'૪/— ૧/૧૩'૭૫, એ સઘળી રકમોનો સરવાળો કરો."

એ દાખલાનો જવાબ [illegible] છે. તો જે છેદ રહી ગયો છે તે કેટલો હોવો જોઇએ ?

૧૧. ૧'૦૪ નો '૦૦૦૦૭૮૧૨૫ વડે દશાંશની રીતે ભાગાકાર કરો. અને દાખલો અપૂર્ણાંકની રીતે પણ કરો.

૧૨. ૫ શિ. ૬ પે. ના ૩'૭૫ + ૩ પા. ૧ શી. ૮ પે. ના ૫'૦૫ + ૫'૦૭ × ૭ શિ. ૬. પે. + ૨ પા. ૧ શી. ૩ પે. ના ૩'૧૩૫ એની કીમત કાઢો.

૧૩. એક ઓરડાની લંબાઇ ૧૮ ફીટ ૯ ઇંચ, પહોળાઇ ૧૬ ફી. ૪ ઇં. અને ઉંચાઇ ૧૧ ફી. ૬ ઇંચ છે તો તે ઓરડાની દિવાલોનું ક્ષેત્રફળ શું હશે ?

૧૪. ક અને ખ સાથે મળી એક કામ ૩$\frac{૧}{૭}$ દિવસમાં કરી શકે છે. ખ પોતે તે કામ ૫$\frac{૧}{૨}$ દિવસમાં કરી શકે તો ક ને એકલાને તે કામ કરતાં કેટલાં દિવસ લાગશે?

૧૫. $$\frac{૮^{\cdot}૩-૨^{\cdot}૦૧}{^{\cdot}૦૮૨-^{\cdot}૦૦૦૨} \times \left\{ ૧^{\cdot}૦૮ \div {}^{\cdot}૦૦૫૪ \right\}$$

૧૬. એક પરિક્ષાનાં પત્રકો તપાસવા ચાર પરિક્ષકોને દરરોજના પાંચ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં આંઠ દિવસ લાગે છે. તો તેટલાંજ પત્રકો તપાસવા બે પરિક્ષકોને દરરોજના આઠ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે?

૧૭. જો ૧૦૦ પા. નું ૩૬૫ દિવસનું વ્યાજ ૪ પા. ૧૧ શિ. ૩ પે. થાય તો ૫૨૬ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. નું ૧૮૦ દિવસનું વ્યાજ કેટલું થશે?

૧૮. ૫૦ વાર લાંબો એક કપડાંનો તાકો છે. તેમાંથી ૪ વા. ૨ ફી. ૬ ઇંચિ. લાંબા કેટલા કકડા કાપી શકાશે? ને બાકી કકડો વધશે તેની લંબાઇ શું હશે?

૧૯. એક ઓરડાની લંબાઇ ૨૫ ફી. ૪ ઈંચ ને પહોળાઇ ૧૯ ફી. ૧$\frac{૧}{૨}$ ઈંચ છે. તો તેની જમીન પર જડવા ૯$\frac{૧}{૨}$ ઈંચ લંબાઇ અને ૪$\frac{૩}{૪}$ ઈંચ પહોળાઈના કેટલા કકડા જોઇશે?

૨૦. ૧૩'૫ ÷ '૦૦૧૧૨૫. એ દાખલો દશાંશ તેમજ અપૂર્ણાંકની રીતે કરો.

૨૧. દર કલાકના ૧૫ માઇલના વેગે એક ગાડી ચાલે છે. તેનું એક પૈડું ૧૭૬ ઇંચ પરિઘનું છે. તો તે પૈડું દર મિનિટે કેટલાં ચક્કર ફરતું હશે?

૨૨. ૧૩'૦૦૦૯, ૪૫૬૭૨, ૧'૮૯ અને '૦૦૭૯૯૯ એ સઘળી રકમોના સરવાળામાં શું ઉમેરશો તો જવાબ ૧૦ આવશે?

૨૩. ક્રીકેટની રમતમાં ક, ખ ને ગ એ સઘળા મળી ૨૩૬ રન કર્યા. તેમાં ક ને ખ ના રનનો સરવાળો ૧૫૭ છે ને ક અને ગ ના રનનો સરવાળો ૧૫૨ છે. તો દરેકે કેટલા રન કર્યા હશે તે શોધી કાઢો.

૨૪. એક માણસે દર ડઝને ૧૧$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે ૨૧૬ ફળ વેચાતાં લીધાં. ૨૪ ફળ કોહી ગયાં તે નાખી દીધાં. અને બાકીનાં દર ડઝને ૧૩$\frac{૩}{૪}$ પે. પ્રમાણે વેચ્યાં તો નફો કે તોટો શું થયો ?

૨૫. એક કોથળી ને તેમાં જે નાણું છે તે બંને મળી કીમત ૨ પા. ૩ શિ. ૬ પે થાય છે. નાણું કોથળીની કીમત કરતાં ૧૧ ગણું છે. તો તે કોથળીમાં શું નાણું હશે ?

૨૬. દરરોજના ૪ કલાક કામ કરતા ૩ કડિયા ૮૦ ફી. લાંબી, ૬ ફી. ઉંચી અને ૨ ફી. જાડી દિવાલ ૫ દિવસમાં બાંધી શકે છે. તો એજ જાતની ૧૦૦ ફી. લાંબી, ૭ ફી. ઉંચી ને ૪ ફી. જાડી દિવાલ બાંધવા રોજના ૩$\frac{૩}{૪}$ કલાક કામ કરતાં કેટલા કડિયા જોઇશે ?

૨૭. એક ટાંકીને ત્રણ નળ છે. પહેલા નળ વડે તે ટાંકી ૧૨ મિનિટમાં ભરાય છે, બીજા વડે ૧૪ મિનિટમાં ભરાય છે, ને ત્રીજા વડે ૮ મી. માં ખાલી થાય છે. હવે જો ત્રણે નળો સાથે ઉઘાડી નાખ્યા હોય તો ઉઘાડયા પછી સાત મિનિટ રહી જોતાં ટાંકીનો કેટલો ભાગ હજી ખાલી માલમ પડશે ?

૨૮. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે તેને ૧૨, ૧૫ અને ૨૮ વડે ભાગતાં દરેક વેલા ૧ શેષ રહે.

૨૯. $\frac{૧૪}{૧૫}$, $\frac{૪૭}{૬૦}$, $\frac{૧૫}{૧૬}$ એમાં મોટામાં મોટો અપૂર્ણાંક ને ન્હાનામાં ન્હાનો અપૂર્ણાંક કયો છે તે કાઢો.

૩૦. એક મીલ્કતની આવક દર વર્ષે ૧૭૮૪ પા. ૧૬ શિ. છે. દરેક પાઉંડે ૨ શિ. ૯$\frac{૩}{૪}$ પે. વેરો આપવો પડે તો તે આપ્યા પછી પેલા માણુસની આવક શું રહશે ?

૩૧. ૧·૪૫ અને ·૧૭૫ એના સરવાળાને ૨·૫ વડે ભાગો તો જે જવાબ આવે તેટલા મહત્વનો અપૂર્ણાંક શોધી કાઢો.

૩૨. એક ટન ખાંડની કીમત ૧૧ પા. ૧૩ શિ. ૪ પે. પડે છે. તો તેજ ભાવની ૮ ટં. ૩ ક્વૉ. ૧૦ પા. ખાંડનું શું પડશે?

૩૩. એક ઓરડો ૧૮ ફી. ૧૦$\frac{૧}{૨}$ ઈં. લાંબો, ૧૬ ફી. ૧$\frac{૩}{૪}$ ઈં. પહોળો ને ૧૦ ફી. ૩ ઈંચ ઉંચો છે. તેની દિવાલ દર ચોરસ વારે ૧ શિ. ૭ પે. પ્રમાણે રંગવાનો ખર્ચ શું થશે?

૩૪. ૬૧૮૨૩૪ અને ૭૧૨૫૯૨૩ એ બંને વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય એવી ન્હાનામાં ન્હાની સંખ્યા શોધી કાઢો. તેમજ એ બંને સંખ્યાને નિઃશેષ ભાગી શકે એવી મેાટામાં મોટી સંખ્યા પણ કાઢો.

૩૫. જવાબ કાઢો.

$$\left\{ \frac{૨}{૯} \times \left(\frac{૧}{૧૭} - \frac{૧}{૧૧}\right) \div \frac{\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૯} \div \left(\frac{૪}{૯} + \frac{૧}{૧૧}\right)}{\left(\frac{૧}{૭}+\frac{૧}{૯}\right) \div \left(\frac{૪}{૯} - \frac{૧}{૧૧}\right)} \right\} + \frac{\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭} \div \left(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}\right)}{\left(\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૭}\right) \times \left(\frac{૧}{૭}-\frac{૧}{૯}\right)}$$

૩૬. એક વેપારીએ દેવાળું કાઢ્યું તેને ૯૩·૭ પા. ૧૦ શિ. નું કરજ છે ને તેની પાસે ૪૫૫ પા. ૧ શિ. ૬$\frac{૩}{૪}$ પે. જેટલી દોલત છે. તેના કરજના દરેક પાઉંડ દીઠ તે કેટલું આપી શકશે? તેના એક માંગનારે તેને ૧૧૪ પા. ધીર્યા હતા તો તે માંગનારને શું પાછું આપી શકશે?

૩૭. પૃથ્વીના પરિઘનો $\frac{૧}{૩૬૦}$ ભાગ કોઇ ચાલે તો આસરે ૬૯$\frac{૧}{૨}$ માઇલ થાય છે. તો પૃથ્વીનો પરિઘ શું હશે? એ ઉપરથી પૃથ્વીનો વ્યાસ કેટલો હશે તે કાઢો. [૫ પરિઘ=૩$\frac{૧}{૭}$ વ્યાસ]

૩૮. સાદું રૂપ આપો.

$$૯ - \left(\frac{\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૧૭} + \frac{૧}{૧૪} - \frac{૧}{૩}}{\left(\frac{૧}{૭} - \frac{૧}{૧૭}\right)\left(\frac{૧}{૧૪} - \frac{૧}{૩}\right)} \right)$$

૩૯. $\frac{·૨૪}{·૦૧૬}$ ના $\frac{·૦૨૫ \times ૪·૧૨}{૫·૭૨ - ૩·૧૭૫}$ એ સંખ્યા ૧ કરતાં કેટલી વધારે કે ઓછી છે તે શોધી કાઢો.

૪૦. આગગાડીમાં બેઠેલો એક ઉતારૂ રસ્તામાંના તારના થાંભલા ગણતો જાય છે. થાંભલા ૫૮ વારને છેટે હારેલા છે. ગાડી કલાકના ૪૮ માઇલને વેગે દોડતી હોય તો એક મિનિટમાં કેટલા થાંભલા પસાર થઇ જશે ?

૪૧. એક નિશાળમાં પરિક્ષા થઇ. સઘળા વિદ્યાર્થીઓનો ૧/૧૦ ભાગ જેટલા છોકરા છઠા ધોરણની પરિક્ષામાં બેઠા, ૧/૮ પાંચમા ધોરણમાં, ૧/૬ ચોથામાં, ૧/૪ ત્રીજામાં ને ૧/૫ બીજા ધોરણમાં બેઠા. બાકી ૧૦૭ છોકરાએ પહેલા ધોરણની પરિક્ષા આપી. તો આખી નીશાળમાં છોકરા કેટલા હશે ને દરેક ધોરણની પરિક્ષામાં કેટલા કેટલા બેઠા હશે ?

૪૨. એક માણસ પ્રવાસે નીકળ્યો. તેણે ૫૭૮૨ માઇલ આગગાડીમાં મુસાફરી કરી. આગગાડીમાં દર માઇલના ૩/૪ પે. જેટલું નૂર તેને આપવું પડ્યું. ૫૧૭ માઇલ તેણે ગાડીમાં મુસાફરી કરી. ગાડીનું ભાડું દર માઇલે ૧૦૧/૨ પેન્સ પડ્યું. ૫૭ દિવસ હોટલમાં રહ્યો ત્યાં દર-રોજના ૧૪ શિ. ૩ પે. પ્રમાણે ખર્ચ થયો. બીજો પરચુરણ ૫ પા. ૫ શિ ખર્ચ થયો. તો તેને સઘળો મળી કેટલો ખર્ચ થયો ?

૪૩. ૪૩ હં ૩ ક્વા. ૧૧૧/૨ પા ની દર હંડરવેટે ૬ પા. ૭ શિ. ૮ પે. પ્રમાણે કીમત કાઢો.

૪૪. ·૯૬૪ પૈ એ એક રૂપિયાનો કેટલો દશાંશ છે તે કાઢો.

૪૫. આવક વેરો (Income Tax) દર પાઉંડે ૬ પેન્સ હોય તો એક માણસને ૭૨૬ પા. ૧૨ શિ. ૬ પે. ની આવક પર શું આપવું પડશે ?

૪૬. ૩૦ માણસ રોજના ૧૦ કલાક કામ કરી એક કામ ૧૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે તો દિવસના ૮ કલાક કામ કરી ૧૫ દિવસમાં તેટલુંજ કામ કરવા કેટલા માણસ જોઇશે ? ને રોજ ૮ કલાક કામ કરતા દરેક માણસને રોજ ૩ શિ. ૬ પે. પ્રમાણે મજુરી અપાય તો આખા કામને માટે સઘો મળી કેટલો ખર્ચ થશે ?

૪૭. એક મીલકતની કીમત ૧૨૩૭ પા. ૧૦ શિ. છે. તે ચાર ભાઇઓમાં વહેંચી આપી છે. વડા ભાઇને આખી મીલકતનો ·૨૭ મળે છે. બીજા ભાઇને આખી મીલકતનો ·૨૭ તથા ત્રીજા ભાઇને ·૨૭ મળે છે. તો ચોથા ભાઇને જે ભાગ મળ્યો હશે તેની કીમત શું ?

૪૮. એક માણસે ૪૩૭ પા. ૧૦ શિ. વ્યાજે લીધા ને [illegible] વર્ષમાં વ્યાજ સાથે ૪૩૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. પાછા ભરી દીધા. તો તે માણસે ૧૦૦ પા. ૧ વર્ષ વ્યાજે લીધા હો તો વ્યાજ શું ભરે ? (૪૩૯ પા. ૩ શિ. ૪ પે. એમાં વ્યાજ કેટલું છે? તે કેટલી મુદ્દલ રકમ ઉપર ? ત્યારે પ્રમાણ શું માંડશો ?)

૪૯. બે આનાના ૫ પ્રમાણે પેર ખરીદી એક માણસે તે ચાર આનાના ૯ પ્રમાણે વેચ્યાં ને તેણે બધો મળી બે રૂપિયા નફો કાઢ્યો તો તેણે પેર કેટલાં વેચ્યાં હશે ? (૨ આ. ના ૫ તો ૧ પેરની ખરીદ કીમત શું ? ૪ આ. ના ૯ તો ૧ પેરની વેચાણ કીમત શું ? તો હરેક વેચાયલા પેર પછવાડે નફો શું ? એટલા નફા માટે ૧ પેર વેચવું જોઇએ તો ૨ રૂ. માટે કેટલાં ?)

૫૦. એક ગાંધીએ ૪ પા ચાહ ૩ શિ. ૮ પેન્સે પાઉંડ પ્રમાણે વેચાતી લીધી. ને તેને ૧ શિ ૯ પેન્સે પાઉંડ વાળી ૧૨ પા. ચાહ સાથ ભેળી. પછી ભેળેલી ચાહ ૬૨ પાઉંડ ૨ શિ. ૭½ પેન્સ પ્રમાણે વેચી તો તેને નફો શું થયો ?

